

Herrn General-Kriegs-Commissär v. Streffleur
in innigster Verehrung u. Dankbarkeit

der

Verfasser.

Die

epidemische Cholera.



Eine

monographische Arbeit

von

Dr. Anton Drasche,

Docent der speciellen Pathologie und Therapie an der Wiener Universität, Besitzer des goldenen Verdienstkreuzes und Mitglied der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien.

Mit zwei colorirten Landkarten und einer graphischen Darstellung.

WIEN.

Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn.

1860.



Dem Hochwohlgeborenen

Herrn, Herrn

Johann Nepomuk Ritter von Seeburger,

Dr. der Medicin und Magister der Geburtshilfe,

k. k. Hofrath und erstem Leibarzt Sr. k. k. apostol. Majestät, Hof-Protomedicus, Ritter des kaiserlich österreichischen Leopold-Ordens, des russischen Stanislaus-Ordens, des päpstlichen Pius-Ordens II. Classe, des bayerischen Civil-Verdienst-Ordens, Officier des griechischen Erlöser-Ordens, Mitglied der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, der kaiserlich Leopoldinischen Academie etc. etc. etc.

in

tiefster Verehrung und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Vorrede.

So reich auch die Cholera-Literatur ist, so enthält dieselbe bis jetzt doch keine monographische Abhandlung. Eine Monographie über die Cholera, auf Original-Untersuchungen gestützt, ist aber ein Bedürfniss ebenso für die Wissenschaft, als für den practischen Arzt. Meine dienstliche Verwendung als Secundar-Arzt der Cholera-Abtheilung im Wiener allgemeinen Krankenhause während 1854 und die zeitweilige, selbstständige Leitung der Cholera-Abtheilung in der Epidemie 1855 boten mir ein grosses Material zur wissenschaftlichen Forschung: fast innerhalb Jahresfrist beobachtete ich im allgemeinen Krankenhause 1630 Cholera-Kranke. Gleich beim Beginne der ersten Epidemie legte ich mir ein Protocoll über alle Cholera-Kranke an, stellte mir in diesem bestimmte Fragen, deren Beantwortung ich bei jedem speciellen Falle am Krankenbette täglich zu verschiedenen Zeiten notirte. Anderweitige Untersuchungen und Beobachtungen wurden gleichzeitig niedergeschrieben. Der ehrenvolle Auftrag der Krankenhaus-Direction während der Epidemie 1855, den Aerzten, die nach den verschiedenen von der Seuche inficirten Kronländern der österreichischen Monarchie abgehen sollten, in Vorträgen meine Ansichten und Erfahrungen über die Cholera mitzutheilen, war für mich eine Aufforderung mehr, sämmtliche Krankenfälle auf der Cholera-Abtheilung klinisch auszubeuten. So war ich nach Ablauf beider Epidemien im Besitze eines wohlgeordneten und reichen Materials, aus welchem

nach Sammlung und Sichtung der Erfahrungen der Vergangenheit das Werk hervorging, dessen Entstehungsweise ich so eben in Kürze angedeutet habe.

Wenn ich den Standpunct darlegen soll, von welchem aus ich meine Arbeit begann und vollendete, sowie das Ziel, welches ich zu erreichen strebte, so habe ich nur wenige Worte darüber zu sagen: mein Hauptbestreben war dahin gerichtet, Alles in einer einfachen und leicht fasslichen Weise, ohne Wortprunk und unfruchtbare Hypothesen darzustellen, strict an der objectiven Forschung zu halten, daher nirgends von der positiven Bahn der Beobachtungen und Thatsachen abzuweichen, Theorien bloss im Sinne der strengen Wissenschaft in Anwendung zu bringen und Erklärungen nur dort anzuführen, wo dieselben eine praktische Bedeutung haben. Wiewohl ich weit entfernt bin, zu glauben, dass der Weg der statistischen Untersuchungs-Methode vor Irrthümern schütze, so habe ich mich doch bei Verwerthung und Zusammenstellung des Beobachteten häufig auf numerische Erhebungen berufen, weil gewisse Eigenschaften der Cholera nur durch Zahlen zu ergründen sind, und weil die verwickeltsten und schwierigsten Thatsachen eben auch nur in Zahlen einen richtigen Ausdruck finden. Ob ich auf diese Weise dem Bedürfnisse des practischen Arztes entsprochen und gleichzeitig die Wissenschaft gefördert habe, das gebe ich im Bewusstsein, die Lösung der mir gestellten Aufgabe nach Kräften versucht zu haben, dem Urtheile meiner Fachgenossen anheim.

Die Verzögerung des Erscheinens meines Werkes findet in den zeitraubenden Vorarbeiten, namentlich in der Durchsicht der ausserordentlich voluminösen Cholera-Literatur und den mühsamen statistischen Berechnungen ihre Erklärung. Zudem hatte ich vor Beginn dieser Cholera-Monographie die Bearbeitung der Herzkrankheiten zur wissenschaftlichen Aufgabe meines Krankenhaus-Dienstes gestellt, welches Ziel ich selbst während der Abfassung der vorliegenden Abhand-

lung nicht ausser Acht gelassen habe, so dass ich in der Lage bin, bei dieser Gelegenheit meinen entfernten Freunden und Theilnehmern meiner Curse über die physikalische Diagnostik der Brustkrankheiten mittheilen zu können, wie auch dieses Werk über Herzkrankheiten mit Ablauf dieses Jahres im Drucke erscheinen wird.

Schlüsslich erübrigt mir noch die Pflicht, jenen durch ihre Stellung hervorragenden Männern, welche mir bezüglich der Bearbeitung und Herausgabe meines Werkes so vielfache Unterstützung angedeihen liessen, hier öffentlich meine dankschuldigste Verehrung auszusprechen. Vorerst danke ich ehrfurchtsvollst dem Herrn Statthalterei - Vice-Präsidenten Freiherrn von Sala für das besondere Wohlwollen, in Folge dessen mir ausnahmsweise eine so lange Zeit im Krankenhause zu meinen wissenschaftlichen Studien gegönnt ward. Wohl kaum wäre mir ohne diese besondere Begünstigung die Vollendung der vorliegenden Arbeit möglich gewesen. Mit Worten nicht zu danken vermag ich für das lebhafte Interesse und die thätige Hilfeleistung, welche meinem Werke von dem Herrn General-Kriegs-Commissär V. Streffleur geschenkt wurden. Mit der grössten Liebenswürdigkeit und Aufopferung zahlreicher Stunden machte er mir ein ganz vorzügliches statistisches Material zugänglich und stand mir bei dessen Bearbeitung leitend und belehrend zur Seite. Zu grossem Danke verpflichtet bin ich auch dem Herrn Regierungs-Rath Professor Th. Helm, der in seiner Stellung als Krankenhaus-Director die Ausführung meines Werkes auf das Wirksamste unterstützte und bei allem Wechsel der Zeiten und Verhältnisse der regste Förderer und Gönner meiner wissenschaftlichen Thätigkeit war. Zum Schlusse danke ich innigst dem Herrn Primar-Arzte Karl Haller für die Freundschaft und Liebe, die er als Vorgesetzter mir während meiner Diensteszeit im allgemeinen Krankenhause erwies. Mit seltenem Freimuthe und noch seltenerer Uneigennützigkeit schützte und förderte er mein wissenschaftliches

Streben und überliess mir die unter seiner Leitung stehende Kranken-Abtheilung zur beliebigen literarischen und klinischen Verwendung. Hiedurch wurde die Richtung meiner Lebens-Laufbahn begründet, die ich unter gewöhnlichen Verhältnissen wohl kaum zu betreten vermocht hätte.

Wien im März 1860.

Dr. **A. Drasche.**

Literatur.

Annesly. Abhandlung über die indische Cholera. London, 1831. Uebersetzt von Himly. Hannover, 1831
Barchewitz, Ueber die Cholera nach Beobachtungen in Russland und Preussen. Danzig, 1832.
Berg, Collectiv-Bericht etc. Prager Viertel-Jahrsschrift. 4. 1853.
Berliner Cholera-Zeitung von Casper. Berlin, 1831.
Berres, Erfahrungen über die Cholera. Lemberg, 1831.
Blumenbach, Nonnulla, quae de Cholerae diagnosi et curatione in Romanis Graecisque medicis inveniuntur. Berol. 1831.
Böhm, Die kranke Darmschleimhaut in der asiatischen Cholera. Berlin, 1831.
Bouillaud. Traité pratique, théorique et statistique etc. Paris, 1832.
Brauser, Die Cholera-Epidemie des Jahres 1852 in Preussen. Berlin, 1854.
Buhl, Zeitschrift für rationelle Medicin von Henle und Pfeufer VI. 1855.
Busch, Mittheilungen über die Cholera-Epidemie in Dänemark 1853. Bremen, 1558.
Canstatt, Darstellung und kritische Beleuchtung des Wesens der ostindischen Cholera. Regensburg, 1831.
Canstatt, Handbuch der medicin. Klinik. Erlangen, 1847. Supplement-Band. Henoch. Erlangen, 1854.
Cholera-Archiv von Albers, Barez, Zitterland etc. Berlin, 1832—1833.
Cholera-Zeitung von Radius. Leipzig, 1831—1832.
Choulant's Pathologie und Therapie. Leipzig, 1852.
Dechambre, Gaz. hebd. I. 62. 1854. II. 2. 7. 1855.
Dieffenbach, Phisiol.-chirurg. Beobachtungen bei Cholera-Kranken. Güstrow, 1834.
Dietl, Klinische Vorträge über die Cholera. Wiener med. Wochenschrift, 1855.
Drasche, Ueber den Harnstoffbeschlag der Haut etc. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 3. 4. Heft, 1856.
Duchaussoy, Des injections faites par les veines dans le traitement du Choléra épid. Paris, 1855.
Ebers, Die Cholera-Epidemie in Breslau 1848 und 1849. Güusb. Zeitschrift, 1851.
Engel, Prager Viertel-Jahrsschrift. 3. Bd. 1851.
Eisenmann, Kritik über die Untersuchungen Pettenkofer's etc. Canstatt's Jahresbericht 4. Bd. 1855.
Elsässer, Die epidemische Cholera etc. Stuttgart, 1832. Würtemb. med. Correspondenz-Blatt 1855.
D'Espine, Esquisse géographique des Invasions du Choléra en Europe. Genève, 1857.
Farr, Report on the mortality of Cholera 1848—49. London, 1852.
Finger, Die Cholera epidemica. Leipzig, 1851.
Flamm, Cholera und Vergiftung. Separat-Abdruck aus der Wiener medic. Wochenschrift. Wien, 1856.
Fourcault, Compt. rend. de l'acad. des sc. T. 27. Gaz. médic. d. Paris, 1849. Nr. 18. 19.
Frey, Resultate aus den Cholera-Listen Mannheims. Archiv der physiol. Heilkunde. 1. und 2. Heft, 1850.
Friedmann, Kritische Beleuchtung der Untersuchung und Beobachtungen Pettenkofer's etc. Deutsche Klinik, 1855.
Gendrin, Monograph. du cholér. morb. Paris, 1832.

Gietl, Die Cholera nach Beobachtungen auf der medic. Klinik und Abtheilung im städtischen Hospitale zu München. München, 1855.
Gmelin, Die ostindische Cholera etc. Tübingen, 1831.
Göring, die Cholera-Epidemie in der Strafanstalt zu Dieburg bei Darmstadt. Deutsche Klinik, 1856.
Göppert, Radius Mittheilungen über die asiat. Cholera. Leipzig, 1831.
Griesinger, Infections-Krankheiten in Virchow's Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. 2. Bd. 2. Abth. Erlangen, 1857.
Güterbock, Deutsche Klinik, 1853. 11—13.
Günsburg, Mittheilungen über die gegenwärtige Epidemie der asiatischen Cholera. Breslau, 1848.
Güntner, Beobachtungen über den epidemischen Brechdurchfall. Medic. Jahrbücher des österr. Kaiserstaates. II. Bd. 1832.
Gutceit, Die Cholera in Orel. Leipzig, 1848.
Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin und Volkskrankheiten. Jena, 1845.
Haller C., Aerztlicher Bericht über die Cholera-Epidemie des Jahres 1854 etc. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien, 1855.
Haller C. und Drasche, Bericht der Cholera-Abtheilung über die Epidemie 1855. Aerztlicher Bericht des Wiener allgem. Krankenh. vom Jahre 1856. Wien, 1857.
Haller M., Oesterreichische Zeitschrift für pract. Heilkunde. 1855.
Hamburger, die Cholera und ihre Heilung durch kohlens. Alkalien. Breslau, 1850.
Hamernjk, Die Cholera epidemica. Prag, 1850.
Harless, Die indische Cholera nach allen ihren Beziehungen. Braunschweig, 1831.
Haupt-Bericht über die Cholera-Epidemie 1854 im Königr. Bayern. München, 1857.
Heidler, Die epidemische Cholera, ein neuer Versuch über ihre Ursache, Natur und Behandlung etc. Leipzig, 1848.
Helm, Ueber Modificationen der epidemischen Brechruhr bei Schwangeren, Gebärenden etc. Medic. Jahrb. des österr. Kaiserst. 24. Bd. 1838.
Hildenbrand v., Ueber das gleichzeitige Erkranken der Thiere und Pflanzen zur Zeit der Cholera. Medic. Jahrb. des österr. Kaiserst. Bd. 17 und 18. 1838.
Hippius und Minder, Die Cholera in Woronesch 1847. Schmidt's Jahrb. 1848.
Hirsch, Rückblicke auf die Erfahrungen und Leistungen im Gebiete der Cholera etc. Schmidt's Jahrb. 1854. Nro. 10. 1855. Nro. 11. 1856. Nro. 11.
Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. Erlangen, 1859.
Hörbye, Norsk Mag. 9. 1854.
Huette, Du développement et de la propagation du Ch. Archiv gen. Novbr. 1855.
Hübbenet v., Berieht über die im Kiew'schen Militärspitale 1848 beobachtete Cholera-Epidemie. Berlin, 1850.
Husemann, Die Contagiosität der Cholera. Erlangen, 1855.
Jameson, Bericht über die Cholera-Seuche in der Präsidentschaft Bengalen von 1817 bis 1819. Aus dem Englischen von Reuss. Stuttgart und Tübingen, 1832.
Jolly, L'Union. 49, 53. 1854.
Joseph, Ueber das Cholera-Exanthem. Günsburger Zeitschrift. VII. 1. 1856.
Isensee, Charte über die Verbreitung der Cholera. Berlin, 1836.
Keraudren, Le Choléra Morbus de l'Inde. Paris, 1824.
Klein, Die Cholera bei Schwangeren. Medic. Jahrb. des österr. Kaiserst. 1833.
Kletzinsky, Chemische Miszellanen über die Cholera. Wiener medic. Wochenschrift 1854.
Knolz, Darstellung der Brechruhr-Epidemie in der Residenzstadt Wien. Wien, 1834.
Königsfeld, Kurze Darstellung des Weltganges der Cholera. Aachen, 1848.
Kortüm, Von der Cholera. Rostock, 1848.
Krombholz, General-Rapport über die asiatische Cholera. in Prag von 1831—1836. Leitmeritz, 1836.
Lebert, Vorträge über die Cholera. Erlangen, 1854. Die Cholera in der Schweiz und das über dieselbe im Züricher Canton-Spitale Beobachtete. Frankfurt a. M. 1856. Handbuch der practischen Medicin. Tübingen, 1858.
Leviseur, Die Cholera und der methodische Gebrauch des Camphers. Berlin und Posen, 1848.
Levy, Cholera-Heilung mit salpeters. Silber. Breslau, 1849.
Lichtenstädt, Die asiatische Cholera in Russland in den Jahren 1829—1830. Berlin, 1830. Dieselbe in Russland von 1830—1831. Berlin, 1831.
Lichtenstädt und Seydlitz, Mittheilungen über die Cholera-Epidemie in St. Petersburg 1831. Berlin, 1831.

Lindgren, Versuch einer Nosologie der Cholera oriental. Kasan, 1848.
Lindsay, Experiments on the communicability of Ch. to the lower animals. Edinb. med. and surg. Jour. 1854. Histology of the Ch. evacuations in man and the lower animals. Edinb. med. and surg. Jour. 1856.
Loder v., Ueber die Cholera-Krankheit. Königsberg, 1831.
Löschner, Schlussbericht über die von 1849—1851 in Prag beobachtete Cholera-Epidemie etc. Prag, 1854.
Madin, Considérations sur la nature et le traitement du Choléra. Verdun, 1851.
Magendie, Vorlesungen über die epidemische Cholera. Paris, 1832. Deutsch von Hirsch. Leipzig, 1839.
Mahlmann, Beilage zur deutschen Klinik. 1856.
Melzer, Studien über die asiatische Brechruhr. Erlangen, 1850. Die asiatische Cholera als Volkskrankheit etc. Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte in Wien 1856.
Meyer J., Impfversuche mit dem Blute und Ausleerungen Cholera-Kranker. Virchow's und Reinhardts Archiv. IV. 1852.
Meyer L., Beitrag zur Pathologie des Cholera-Typhoides. Virchow's Archiv IV. 1854.
Monneret, Lettre sur le Choléra Morbus en Orient et dans le nord de l'Europe. Paris, 1848. Compendium Volum. II
Moreau de Jonnés, Rapports sur le chol. morb. etc. Paris, 1831.
Mühlig, Uebersicht über den Gang der Cholera-Epidemie im Orient. Wiener medic. Wochenschrift. 1855.
Mühry, Grundzüge der Klimatologie etc. Heidelberg und Leipzig, 1858.
Müller, Die Cholera-Epidemie in Berlin 1853. Henke's Zeitschrift für Staats-Arzneikunde. 2. 1855.
Neufville, Ueber das Auftreten der asiatischen Cholera zu Frankfurt am Main 1849. Archiv für phys. Heilkunde, 5.—6. Heft 1850.
Oppolzer, Pathologie und Therapie der epidemischen Cholera. Wien. medic. Wochenschrift 1854.
Orton, Essay on the epidemic cholera of India. Madras, 1820.
Pagenstecher, Die asiatische Cholera in Elberfeld von 1849—1850. Elberf., 1851.
Pasquali, Der Kalk als directes Heilmittel gegen die asiatische Cholera. Wien, 1855.
Pettenkofer, Untersuchungen und Beobachtungen über die Verbreitungsart der Cholera etc. München, 1855. Zur Frage über die Verbreitungsart der Cholera. München, 1855. Fünf Fragen aus der Aetiologie der Cholera. Pappenheims Monatsschrift. 1. Heft. 1859.
Petters, Prager Viertel-Jahrsschrift. 1856.
Pfeufer, Bericht über die Cholera-Epidemie in Mittenwald. München, 1837.
Phoebus, Ueber den Leichenbefund bei der asiatischen Cholera. Berlin, 1833.
Pirogoff, Anat. pathologique du Ch. Petersburg, 1849.
Polak, Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte zu Wien, 1850.
Polunin, Abhandlung über die Cholera. Aus dem Russischen. Leipzig, 1849.
Prchal, Die Cholera beobachtet in Galizien 1831. Prag, 1831.
Pruner-Bey, Die Weltseuche Cholera. Erlangen, 1851.
Rau, Geschichte der Verbreitung der Cholera in ihren Verheerungen in Asien, Afrika und Europa von 1817—1831. Berlin, 1855.
Reinhardt und Leubuscher, Beobachtungen über die epidemische Cholera. Archiv für path. Anat. und Physiol. 2. Bd 1849.
Report of the general board of health on the epidemic Cholera of 1948—1849. London, 1850.
Riecke, Die Cholera-Epidemie in Norddeutschland 1850. Nordhausen, 1850. Reform der Contagien und Epidemien. Quedlinburg, 1854.
Rigler, Beiträge zur Geschichte der Cholera. Wiener medic. Wochenschrift. 1855.
Rilliet, Le choléra à Genève etc. L'Union 36. 37. 39. 1856.
Rokitansky, Lehrbuch der pathol. Anatomie. 2. Bd. Wien, 1856.
Romberg, Bericht über die Cholera-Epidemie in Berlin. Berlin, 1837.
Bosenthal, Die Cholera-Epidemie zu Braunschweig 1849. Braunschweig, 1850.
Samoje, Deutsche Klinik Nro. 6. 1850.
Scott, Amtlicher Bericht über die sporadische Cholera in Madras 1827. Uebersetzt in Berlin, 1832.
Schmidt, Charakteristik der epidemischen Cholera. Leipzig und Mitau, 1850.
Schneller, Einiges über die Cholera-Epidemie an den Weichsel-Durchbrüchen. Deutsche Klinik 5. 6. 1856.
Schnurrer, Die Cholera-Morbus, ihre Verbreitung etc. Tübingen, 1831.

Schottin, Archiv für physiol. Heilkunde, 1851. S. 469.
Schultz, Berliner med. Vereins-Zeitung Nro. 9. 1854.
Schütz, Bericht über die Cholera-Epidemie des Jahres 1848 in Berlin. Virchow's Archiv. 1. 2. Heft. 1849.
Searle, Ueber die Natur, Ursachen und Behandlung der Cholera. London, 1830. Uebersetzt in Berlin, 1831.
Siebert, Zur Genesis und Therapeutik der epidemischen Cholera. Bamberg, 1837.
Simon, Die indische Brechruhr. Hamburg, 1831.
Skoda, Pathologie und Therapie der epidemischen Cholera. Wiener medic. Wochenschrift, 1854.
Snow, Ueber die Verbreitungsweise der Cholera. Aus dem Englischen. Quedlinburg 1856.
Spindler, Le choléra à Strasbourg. Strasb. 1850.
Suermann, Specimen historico-medicum de Cholerae asiaticae itinere per Belgium etc. Traject. ad Rhenum 1835.
Thielmann, Nachrichten über den Gang der Cholera seit ihrem Erscheinen in Persien im Jahre 1848 etc. Russ. Zeitung Nro. 30—36. 1847.
Thiersch, Infections-Versuche an Thieren mit dem Inhalte des Cholera-Darmes. München, 1856.
Thore, Gaz. des Hôp. 3. 1855.
Tilesius, Ueber die Cholera und die kräftigsten Mittel dagegen. Nürnberg, 1830.
Tormay, Beitrag zur Statistik der Cholera-Epidemie in der Stadt Pest 1854—1855. Pest, 1856.
Tytler, Reports upon Morbus oryzeus etc. Calcutta, 1820.
Wachsmuth, Die Cholera in Gieboldehausen 1850. Göttingen, 1851.
Wawruch, Disquisitio medica Cholerae etc. Vindob. 1833.
Wedekind, Ueber die Cholera etc. Frankfurt, 1831.
Wedl, Studien über die Cholera. Zeitschrift der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 10. 11. Heft. 1849.
Wette de, Bericht über den Verlauf der Cholera in Basel 1855. Basel, 1856.
Winge, Norsk Mag. 8. 1854.
Wisgrill, Oesterr. medic. Jahrbücher. Bd. 13. 1837.
Wunderlich, Handbuch der speciellen Path. und Therapie. 3. Bd. Stuttgart, 1846.
Verhandlungen der phisic.-medic. Gesellschaft zu Königsberg über die Cholera. Königsberg, 1831. 1832.
Veit, Ueber die Cholera im Oriente. Archiv für physiol. Heilkunde. 5. 6. Heft. 1850.
Virchow, Medic. Reform, 1848.
Voltolini, Preuss. Vereinszeitung. 14. 1852. Günsburg. Zeitschrift. VII. 1856.
Zimmermann, Preuss. Vereinszeitung. 24. 25. 1853. Deutsche Klinik. 5. 1855.
Zink, Geschichtliche Bemerkungen über die epidemische Cholera während ihres Eintrittes und Herrschens in Wien. Wien, 1832.

Inhalt.

Einleitung.

Geschichte der Cholera.

Der Name *Cholera* ist höchst wahrscheinlich der griechischen Sprache entlehnt. Nicht nur, dass die rein griechische Form des Wortes für eine solche Ableitung spricht, so stammen auch die ersten genaueren Angaben über diese Krankheit von griechischen Autoren, die jedenfalls zur Bezeichnung derselben ein Wort aus der Muttersprache wählten. Ueberdies findet sich in den Originalwerken derselben eine umständliche etymologische Erläuterung hierüber vor.

So soll Hippokrates das Wort *Cholera* von χολή (Galle) und ῥέω (ich fliesse) abgeleitet und geglaubt haben, dass die fast ununterbrochenen Ausleerungen meistentheils in einer krankhaft veränderten, scharfen Galle begründet seien. Galen legte der Bezeichnung die *Eingeweide* (χολάδες) zu Grunde, weil ihm die vorzüglich in die Sinne fallenden Erscheinungen des Brechdurchfalls von einem ursprünglich krankhaften Ergriffensein der Eingeweide herzurühren schienen. Hesychius nnd Alexander von Tralles (Lib. VII. c. 14.) gebrauchten den Ausdruck Cholera metaphorisch, indem beide denselben ganz sinnreich für eine Krankheit anwandten, in welcher die Flüssigkeiten durch rasch auf einander folgendes Abführen und Erbrechen, gleichsam wie aus einer *Rinne* (χολέρα, Dachrinne) strömen. Jedenfalls bezeichnet das in diesem Sinne aufgefasste Wort als Benennung für die Krankheit das Wesen derselben bildlich treffender, lässt eine ungezwungenere etymologische Ableitung, als alle andern Ausdrücke zu, ist auch die gangbarste.

In Berücksichtigung, dass die griechischen Aerzte das Wort *Cholera* meist mit der Beisetzung: νοῦσος (Krankheit) gebrauchten, dass ferner bezüglich der Ableitung unter denselben keine Einhelligkeit herrschte, wurde der Cholera bei Uebertragung in die lateinische Sprache häufig das Wort *morbus* (Cholera morbus) beigegeben, welches jedoch in neuerer Zeit, und zwar mit Recht keine weitere Anwendung findet. Wird die Abstammung des Wortes Cholera nicht in χολή gesucht, so ist der Beisatz morbus nur eine unnütze Wiederholung. Uebrigens ist die Benennung der Krankheit in der von Alexander Trallianus gegebenen Weise an und für sich ebenso bezeichnend, als dies von der Nomenclatur vieler anderen Krankheiten, z. B. der Harnruhr, Diabetes (διαβήτης, Heber) gilt.

Andere sehr gewagte Ableitungen sind die aus den Sprachen des Orientes selbst. Das im *alten Testamente* (Pred. Sal. VI. 2.) vorkommende Wort *Choli ra* (böse Krankheit) bedeutet wahrscheinlich diese Krankheit nicht, da keine weitere Interpretation desselben vorliegt.

Wenn auch die gegenwärtige Bezeichnung der Krankheit der griechischen Sprache entnommen zu sein scheint, so reichen doch die zerstreuten Angaben und Beschreibungen der Cholera weit über das Zeitalter der griechischen Medicin. Schon die *sanskritischen Werke* erwähnen ihrer unter sehr verschiedenen Benennungen (Swetanasa, Vidhuna, Ennerum, Vandi u. a.) als vor unbestimmten Zeiten in Asien bestehend. Nach Haeser beschreibt eine uralte arzneiliche Sanskritschrift: *Medso-Neidan* oder *Medno-Neidan* eine der Cholera ähnliche, an den Ufern des Ganges heimische Krankheit. Wie Isensee bemerkt, gibt das erwähnte Werk eine ziemlich vollkommene Beschreibung der Cholera. Hiermit stimmt auch Schnurrer überein. Nach Taylor soll eben auch das Sanscrit-Werk: *Chinta-money*, dessen Verfasser Govinda-chary hiess, Angaben enthalten, welche auf die Cholera unseres Zeitalters bezogen werden können. Insofern sich nach Whitelaw Ainslie in einigen alten medicinischen Sastrams (Chirdie-Rogum-Dany-Ingna) Süd-Indiens nicht nur ziemlich genaue Darstellungen der Cholera, sondern auch Bemerkungen über dieselbe, als einer sehr bösartigen Seuche vorfinden; muss die epidemische Existenz und eine grosse Mortalität der Krankheit im grauesten Alterthume angenommen werden. Die von Livingstone aus den chinesischen Geschichtsbüchern (Tsching-tschi-Tschinching) citirten Angaben über die Cholera beziehen sich ganz gewiss nur auf sporadisch vorgekommene Krankheitsfälle, welche einzelne Erscheinungen mit der indischen Cholera gemein hatten. Nach Milne ist die Cholera in China als Seuche vor ihrem allgemeinen Ausbruche ganz unbekannt gewesen. Zweifelhaft bleiben einzelne Stellen über die Cholera im Buche *Jesus Sirach* (Eccles. 37, 33 und 31, 23; 180 J. v. Chr. Geb.). Es lässt sich aus diesen Urkunden des mythischen Zeitalters der Medicin vermuthen, *dass die Cholera als Krankheit seit undenklichen Zeiten in Indien existirt, dass dieselbe sogar als Seuche — also auch epidemisch von Urzeiten her geherrscht, keineswegs aber ihr heimatliches Gebiet überschritten habe.* Das eigentliche Alter der Cholera ist demnach unbekannt.

Weitere Nachrichten über die Cholera im Alterthume liegen vor aus dem Zeitalter der *griechischen Medicin.* Hippokrates, der Begründer der Medicin als Wissenschaft (400 J. v. Ch. Geb.) gibt Erläuterungen über die Cholera, welche die Existenz derselben in jener Zeitperiode kaum bezweifeln lassen. Wenn auch der diese Darstellung enthaltende Abschnitt des Hippokratischen Werkes (Epidemior. Lib. V. sent. 40) von einigen Geschichtsforschern als unecht oder von späterer Hand überarbeitet betrachtet wird, so scheint derselbe doch aus jenem Zeitalter und von den Schülern jenes niemals überstrahlten Genius herzurühren. Weit weniger dürften sich auf die Cholera einige Bemerkungen von Celsus (40 J. v. Ch. Geb.) beziehen, da derselbe am betreffenden Orte (de medic. Lib. IV. c. 11)

weder der Reiswasserstühle, der Kälte, noch der Pulslosigkeit gedenkt. Eine jedoch ganz verlässliche Kunde über die unzweifelhafte Kenntniss der Cholera als Krankheit in der damaligen Zeit (um 50 J. n. Ch. Geb.) gibt der Cappadocier Aretaeus (de causis et signis acut. morb. Lib. II. cap. 5; de curat. acut. morb. II. 6). Seine Beschreibung dieser Krankheit ist ganz treffend, erschöpft sogar deren Therapie. Ausser den Angaben über die Entleerungen erwähnt er der Krämpfe der unteren Extremitäten, der Kälte des ganzen Körpers, der Stimmlosigkeit, der gänzlich fehlenden Harn-Secretion etc. Nach ihm finden sich Angaben bei Galenus (Comment. V. ad aphor. Hipp.) um das Jahr 131 nach Christi Geburt, sowie auch etwa um 20 Jahr später Cälius Aurelianus die Beschreibung einer Krankheit (Morb. acut. Lib. III. c. 20) gibt, welche mit der indischen Cholera eine sehr grosse Aehnlichkeit darbietet. Oribasius von Pergamus (230 J. n. Ch. G.) spricht in seinem 72 Bände enthaltenden Werke, wenn auch nicht zusammenhängend, so doch ziemlich genau von der Cholera. Mit Alexander von Tralles (525 J. n. Ch. G.) hört jeder urkundliche Zweifel über die frühzeitige Existenz der Cholera auf (Therap. Lib. VII. c. 14). Er characterisirt zuerst die Art und Natur der serösen und wässerigen Dejectionen, führt den Mangel des Pulses und des Harnes an, wie überhaupt alle Symptome, welche der Cholera eigen sind. Er berichtet sogar, dass diese Krankheit nach Umständen in ein secundäres Fieber (Typhoid?) übergehe, doch auch mitunter binnen wenig Stunden tödte.

Wenn auch die angeführten Werke der Aerzte des Alterthums ziemlich vollkommene Schilderungen der Cholera enthalten, so findet sich doch nirgends darin der Nachweis eines *epidemischen Characters* derselben. Eine so auffallende Eigenschaft der Krankheit würde von so getreuen Schriftstellern gewiss ebenso genau erörtert worden sein, wie diess bezüglich anderer Epidemien (der Influenza, der Pest des *Thucydides* etc.), Jahrhunderte vor Christi Geburt geschehen ist. Es scheint in der That, dass sich jene Beschreibungen theils auf Krankheiten bezogen, welche in ihren Symptomen, aber keineswegs in ihrem Grundprozesse mit der Cholera gleich waren, oder dass sich dieselben auf sehr vereinzelt (sporadisch) vorgekommene Cholera-Fälle beschränkten. Bei der letzteren Supposition bleibt es aber immer sonderbar, dass Alexander Trallianus von einem innerhalb weniger Stunden erfolgenden tödtlichen Ausgange spricht, der wohl nur bei echter (epidemischer), kaum aber sporadischer Cholera vorkommt.

Kaum einen historischen Beleg für die Existenz der Cholera im Alterthume können einzelne, sehr zweifelhafte Citate von Nichtärzten abgeben. Diess gilt namentlich von dem bekannten Briefe des Rhetor Fronto (M. C. Frontonis ex M. Aurelii imperio Epistol. XXXX. 55) an den Kaiser Marc Aurel, worin der erstere die selbst überstandene Cholera in einer Weise beschreibt, welche mit dem Symptomen-Bilde der heutigen Cholera keineswegs in Uebereinstimmung steht. Mit Unrecht werden auch einige Stellen aus der Schrift (de mortalit.) des Kirchenvaters Cyprian († 250 J. n. Ch. G.) auf die Cholera

bezogen. Dieselben betreffen ganz gewiss nur eine um das Jahr 255 n. Ch. Geb. in Afrika und im römischen Reiche bestandene echte Pest-Epidemie. Wenn auch der heil. Hieronymus († 420 n. Ch. G.) in seinen Briefen an den Mönch Domnio und an die Furia der Cholera vorübergehend Erwähnung machte, so bediente er sich doch ihrer Bezeichnung nur mehr bildlich für Galle (Aerger) oder für erbrochene gallige Massen.

Mit den zerstreuten und nicht ganz sicheren Angaben über die Cholera aus dem mythischen Zeitalter der Medicin, sowie mit den schon mehr zusammenhängenden und bestimmten Schilderungen dieser Krankheit durch die Koryphäen der griechischen Schule ist in der Geschichte der Cholera eine Periode abgeschlossen, welcher nach einer grossen Lücke von Jahrhunderten kaum mehr als Sagen gefolgt sind. So soll um das Jahr 1031 eine Cholera-Epidemie von Indien aus die Provinzen: Ghazna, Khorasan, Dgiordgian durchzogen, Armenien, Syrien und selbst Constantinopel verheert haben (Deguignes, Geschichte der Hunnen). Eine ähnliche Epidemie soll nach einer arabischen Sage zwischen 1347 u. 1349 von Indien ausgegangen sein, Egypten, Nubien, Abyssinien heimgesucht und hierauf in den Wüsten Afrika's sich verloren haben. Doch scheint diese Angabe kaum eine verlässliche zu sein, da eben auch 1343 der schwarze Tod die ganze damals bekannte Welt von China bis Grönland durchzogen hat. Nach persischen Sagen (Madéna Shefa, geschrieben von Aby-Ben-Hussein) soll eine der Cholera ähnliche Krankheit zwischen 1364 u. 1376 der christlichen Zeitrechnung weit über das hindostanische Gebiet hinaus gewüthet haben. Nach Rigler liegen historische Daten vor, dass die Cholera vor vielen Jahrhunderten, und zwar noch vor der Eroberung Constantinopels durch Sultan Mahomed II. (1453) daselbst, sowie auch später in Syrien, Arabien und Egypten geherrscht habe. Wenn auch von diesen mündlichen Traditionen unter den Völkern des Orientes die Geschichtsbücher der damals auf einer höchst bedeutenden Stufe der Kultur gestandenen Indier nichts erzählen, so wird doch die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens der Cholera, als einer in früheren Jahrhunderten über grössere Strecken Asiens verbreiteten Seuche, gegenwärtig von einzelnen Geschichtsforschern (Haeser) keineswegs in Abrede gestellt. Doch liegen unzweifelhafte Ueberlieferungen hiefür derzeit nicht vor.

Erst im 17. Jahrhunderte wird die Existenz, so wie das zeitweise epidemische Herrschen der Cholera in Indien, als ihrem Mutterlande, durch urkundliche Belege europäischer Aerzte und Reisender ausser allen Zweifel gestellt. Als die früheste hierauf bezügliche Nachricht wird von mehrfacher Seite eine von Bontius (De morb. Ind. c. VI) im Jahre 1642 gegebene Beschreibung der Cholera betrachtet; doch scheint sich dieselbe mehr auf eine in Java einheimische Krankheit zu beziehen, welche der tropischen Ruhr näher als der eigentlichen Cholera steht. Nichts desto weniger erwähnt ziemlich gleichzeitig Jürgen Andersen (aus Schleswig) der Cholera, als zwischen 1644—1650 auf Java und Batavia unter dem Namen des weissen Durchfalls herrschend. Ebenso be-

obachtete Dellon in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts die Cholera in Ostindien, und gab eine sehr ausführliche Darstellung von ihr (Voyage aux Ind. orient. Antw. 1689). Thevenot, welcher Indien eben auch in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts durchwanderte, bezeichnet die Cholera als eine in mehreren Gegenden der Halbinsel des Ganges, besonders in den Distrikten Surate, Burambur häufig seuchenhaft auftretende Krankheit. In diese Zeitperiode fällt ebenfalls eine angebliche Brechruhr-Epidemie zu London, welche 1669 u. 1676 von Sydenham beobachtet wurde. Die genaue Prüfung des von ihm beobachteten Krankheitsbildes zeigt, dass jene Epidemie keineswegs der Cholera angehörte. Abgesehen, dass bei jener Krankheit von den farblosen, reiswasserähnlichen Dejectionen, von der Pulslosigkeit und dem Mangel des Harnes keine Rede ist, so finden sich einzelne Erscheinungen, wie z. B. die Auftreibung des Unterleibes, die ausserordentliche Schmerzhaftigkeit bei den Stuhlentleerungen, das Gefühl von grosser Hitze u. s. w., welche der heutigen Cholera nicht eigen sind. Uebrigens ist in der damaligen Zeit an keinem Punkte Europas eine Epidemie überhaupt vorgekommen; die von Sydenham geschilderte beschränkte sich auch nur auf London und 3 englische Meilen im Umkreise. Ebenso haben die von J. Frank 1695 für Ulm und die in demselben Jahre für Basel von Schwaller beschriebene Epidemien keineswegs der Cholera angehört.

Mit dem 18. Jahrhunderte beginnt bereits eine fast ununterbrochene Fortdauer der Cholera-Epidemien in Ost-Indien und mit ihr ein sehr wichtiger Abschnitt in der Geschichte der später zur Weltseuche gewordenen Krankheit. Die historischen Angaben über die Cholera aus dieser Zeitperiode sind um so verlässlicher, als indische Aerzte, welche die Krankheit später bei ihrem allgemeinen Auftreten im 19. Jahrhunderte beobachteten, die Identität beider Seuchen behauptet haben. Den Anfang der periodisch wiederkehrenden Haupt-Epidemien des 18. Jahrhunderts bildete das Jahr *1756*, zu welcher Zeit die Seuche sehr bösartig in dem an den östlichen Abhängen der Ghats gelegenen Districte Arcot aufgetreten war. Bereits 1757 erfolgte daselbst ein zweiter epidemischer Ausbruch der Seuche. Nach Keraudren's Berichte bestand 1764 eine Cholera-Epidemie in Bengalen, welche binnen kurzer Zeit 30—40,000 Menschen dahinraffte. Ebenso herrschte nach Sonnerat 1768 die Cholera in der Umgegend von Pondichery mit einer solchen Heftigkeit, dass derselben in einer einzigen Epidemie gen 60,000 Menschen zum Opfer fielen. Nach den verlässlichen Angaben von Chisholm, Curtis, Folly, Girdlestone, Jameson, Johnson, König, Sonnerat, Thomson u. A. folgte nun in- und ausserhalb Indiens eine Reihe von Epidemien, unter welchen nachfolgende die wichtigsten gewesen zu sein scheinen:

1769, 1783 im Ambor-Thale,
1770, 1781, 1783, 1787 im Districte von Arcot,
1770, 1787 in Palinkonda,
1771 in der Umgegend von Pondichery,

1771, 1781 zu Gondjum,
1773, 1782, 1790 zu Trincomali,
1774, 1775, 1781, 1782 zu Madras,
1775 auf der gegen 3000 engl. Ml. v. Indien entfernten Insel St. Mauritius (Scott),
1780, 1782 in Tranguebar,
1781 in Calcutta und im französ. Belagerungsheere v. Pondichery,
1783 unter den Pilgern in Hurdwar,
1790 im nördlichen Circars.

Mit dem Schlusse des 18. Jahrhundertes waren bereits mehr als 50 Abhandlungen über die Cholera erschienen, unter diesen eben auch eine Brochure von Will. Curie (Philadelphia, 1790), in welcher eine der indischen ganz gleiche Cholera Pensylvaniens und der Antillen beschrieben wurde.

Mit dem verhängnissvollen 19. Jahrhunderte nahm die Cholera von Indien her eine Ausbreitung an, welche in der Geschichte der Seuchen fast ohne Beispiel dasteht. Schon 1804 zeigte sich in der Umgebung von Trincomali eine sehr extensive Epidemie, welcher 1814 eine zweite unter den Truppen zu Jaulnah, und 1816 eine dritte im Districte von Purneah folgte. Bis jetzt hatte die Cholera wohl nur Asien in ihrer furchtbaren Gestalt heimgesucht — das sorglose Europa noch unberührt gelassen. Mit dem wiederholten Ausbruche einer Epidemie in Bengalen während 1817 wurde nun die Cholera zur Weltseuche. Das Jahr *1817* bildet demnach den Ausgangspunkt der pandemischen Verbreitung dieser Krankheit über einen sehr grossen Theil der bewohnten Erde.

Insofern die uralten Sanscrit-Werke die Cholera als eine an den Ufern des Ganges heimische Krankheit bezeichnen, und die ersten pandemischen Seuchenzüge von den Niederungen des genannten Flusses ihren Ausgangspunkt nahmen, *kann auch das Gebiet des Ganges als die Geburtsstätte der Seuche betrachtet werden.* Hiefür sprechen sich auch die meisten englischen Aerzte in Indien aus.

Darstellung des Weltganges und der allgemeinen Verbreitungsverhältnisse der Cholera.

Die wissenschaftliche Forschung der Verbreitungs-Verhältnisse der Cholera als Weltseuche setzt eine genaue Kenntniss des Mutterlandes derselben in topographisch - naturhistorischer Beziehung voraus. Es kann natürlich hier — in einer so vielgliederigen, stoffreichen und doch möglichst einzuschränkenden Arbeit von einer weitläufigen derartigen Erörterung keine Rede sein, nur eine gedrängte Uebersicht mag im Nachfolgenden die groben Umrisse geben, welche als Basis der geographischen Verbreitung dieser Seuche unerlässlich sind.

Die ungeheure Länderstrecke des südlichen Asiens, welche Persien, China und die gleichnamigen Meere zu Gränzen hat, bildet nach Süden zwei grosse Halbinseln, welche durch den am südlichen Abhange des Himalaya-Gebirges entsprin-

genden Ganges in *Vorderindien* (Halbinsel diesseits des Ganges), und in *Hinterindien* (Halbinsel jenseits des Ganges) geschieden werden.

Vorderindien oder *Ostindien* im engeren Sinne — das Heimathland der Cholera — mit 136 Millionen Einwohnern auf 64,000 □-Meilen stellt ein unregelmässiges Viereck (zwischen den 7° 56′ bis 34° 25′ N. B., und 89° 37′ bis 110° 12′ Ö. L.) dar, im Nordosten vom Himalaya, im Nordwesten vom Indus, im Südosten vom bengalischen Meerbusen und im Süden vom indischen Ocean begränzt. Dieses Viereck zerfällt seiner natürlichen Beschaffenheit nach in zwei ungleich grosse Dreiecke, getrennt durch eine Linie, die sich von Osten nach Westen von der Mündung des Ganges nach der des Indus hin erstreckt. Das südliche Dreieck (Decan) ist Hochland, welches sich in der Mitte 3—5000 F. über die Ostküste erhebt; das nördliche Dreieck (Hindostan) ist grösstentheils Tiefebene, die sich im Norden zu einem Gebirgslande erhebt. Gegen Westen bilden die mit dem Ind gleichlaufenden, öden und klippenreichen Salomons-Bergketten eine natürliche Gränze desselben. Im Norden erheben sich die höchsten Berge der Erde, dem Systeme des Himalaya, eines 12,000 □-Meilen umfassenden Gebirges, angehörend, zu einer Höhe von 26,000 Fuss über der Meeresfläche. Am südlichen Abhange dieser schneereichen Gebirgskette breitet sich nun als Tiefland die grosse, fruchtbare Ebene des Ganges aus, dessen östliche Hälfte das heisse und sumpfige *Bengalen* — die Keimstätte der Cholera — umfasst. Jener mächtige Strom, welcher viele Vorketten des Himalaya durchbricht, einen reissenden Oberlauf hat und erst in der Ebene, nachdem er zahlreiche Nebenflüsse von sehr beträchtlicher Grösse aufgenommen, eine trägere Stromgeschwindigkeit erhält, theilt sich vor seiner Ausmündung in mehrere Aeste, welche vielfach verzweigt eines der grössten Flussnetze der Welt, das allbekannte *Ganges-Delta* bilden. Das Wasser des Ganges ist schon unfern seines Ursprunges trübe, wird im Tieflande so schlammig, dass in jeder Sekunde gegen 550,000 Kubikfuss Schlamm ins Meer geführt werden. Ausser allerlei Unrath und in Fäulniss begriffenen organischen Substanzen enthält der Ganges auch häufig noch die Leichname der untersten Volkskasten, welche Armuths halber nicht verbrannt werden.

Das *Klima Vorderindiens* bietet im Allgemeinen die mannigfachsten Abstufungen dar. Geographische Lage und Bodenverhältnisse bedingen einen Wechsel von tropischer Hitze und rauher Kälte. Die Wärme ist in den Tiefebenen eine sehr hohe, an den Küsten eine fast unerträgliche. Die mittlere Jahres-Temperatur schwankt an den wichtigsten Punkten zwischen 20—22° R. In Madras beträgt selbst im Jänner die mittlere Temperatur 19° R. Die Regenzeit ist in Folge der nicht überall gleichzeitig herrschenden Passate (Monsun) in den verschiedenen Gegenden sehr abweichend. So regnet es in Bombay bei S. W. Monsun vom Juni bis October sehr stark, sonst gar nicht, in Madras fällt die Regenzeit in den Herbst vom October bis Januar, in den andern Monaten regnet es nur mässig; an der Westseite auf der schmalen Küste von Malabar weht

vom April bis September der West-Monsun, welcher heftige Regengüsse mitbringt, während gleichzeitig auf der Küste von Coromandel die grösste Dürre herrscht. Die jährliche Regenmenge ist in Vorderindien eine sehr grosse, beträgt z. B. für Bombay 73, 5 P. Z., also um 30 P. Z. mehr als in den regenreichsten Gegenden Deutschlands während des Sommers. Bringt man noch in Anschlag, dass der Regen nur auf einige Monate vertheilt ist, und dass es nur einige Stunden des Tages regnet, so ist es ersichtlich, dass der Regen sehr stark sein muss. In Bombay erreicht er zuweilen innerhalb eines Tages 5 P. Z. Die Regentropfen sind dabei sehr gross und fallen mit einer solchen Geschwindigkeit, dass sie auf nackter Haut ein schmerzhaftes Gefühl erzeugen. Der durch so starke Regengüsse hinreichend feuchte Boden der Niederungen hat bei so hoher Temperatur alle physikalischen Eigenschaften der Tropenwelt. Daher erreicht auch der Pflanzenwuchs eine beispiellose Grossartigkeit und Schönheit. So günstig auch diese klimatischen Verhältnisse der Vegetation sind, so ist doch die *Salubrität* Vorderindiens im Allgemeinen, namentlich in den Niederungen, eine sehr ungünstige. Nach Williamson's Zeugnisse erreichen in Ostindien nur wenig Menschen ein Alter von 60 Jahren. Johnson behauptet sogar, dass daselbst die mittlere Lebensdauer aller Alter und Stände um ein volles Achtel kürzer sei, als in Europa. Zweifellos haben an diesen Mortalitäts-Verhältnissen gewisse, nur hier einheimische, alljährlich epidemisch auftretende Krankheiten den grössten Antheil.

Wenn auch das Klima Bengalens im Allgemeinen dem besprochenen gleich ist, so kommen hier doch einzelne Abweichungen vor, welche um so wichtiger sind, als dieselben die Entwickelungsmomente der hier ursprünglich einheimischen Cholera betreffen. Das *Klima von Bengalen* hat drei streng von einander geschiedene Jahreszeiten: die heisse Jahreszeit von Mitte März bis Mitte Juni, die darauf folgende nasse bis October, und endlich die kalte bis Ende Februar. In der heissen Jahreszeit trocknet in vielen Gegenden der Boden vollständig aus, kleinere Pflanzen welken dahin, ganze Strecken werden einer Sandwüste gleich. Die zu dieser Zeit wehenden Westwinde nehmen an Intensität zu und besitzen bisweilen einen fast unerträglichen Hitzegrad. Anfangs Juni, oft schon Ende Mai erscheint der Himmel mit vielen Wolken bedeckt, der Wind springt um, wird östlich und nun beginnt die bis October andauernde Regenzeit. Es treten furchtbare Gewitter, orkanartige Windstösse ein, starke Regengüsse wechseln mit heiterer Atmosphäre. Die hiebei erfolgende Ueberschwemmung ist oft so gross, dass nicht nur viele niedere Landstriche unter Wasser gesetzt werden, sondern dass sich selbst in den höher gelegenen Gegenden tiefe Rinnen bilden, in welchen das Wasser stromweise ins Tiefland zu den Flüssen abschiesst. Das Ganges-Delta stellt dann eine grosse Wasserfläche dar, aus welcher Städte und Dorfschaften gleich Inseln emporragen. Höher gelegene Strecken gleichen einem mit Schilf bedeckten Sumpfe, in welchem unzählige Pflanzen und Thierstoffe verwesen und faulen. Tritt aber der Regen zeitlicher, namentlich noch in den heissen Monaten ein und versiegt früh-

zeitig, so fällt die glühende Sonne lothrecht auf die unermessliche, gährende Schlamm-Masse herab. Ueberströmende Ausdünstungen der schädlichsten Sumpfluft verpesten die Umgebungweit und breit. Dazu kommt häufig noch die Trokkenlegung des Reises, bevor er seine Reife erlangt hat — dessen Missernte. Elend, Hungersnoth und Seuchen verbreiten alsdann Verderben in jeder Richtung. Namentlich erreichen diese ihren Culminations-Punct in den von den verschiedenen Ausflüssen des Ganges eingeschlossenen Gegenden. Die der Regenzeit folgende kalte Jahreszeit, spät im October beginnend, dauert nun bis Ende Februar. Während dieser Zeit erfreuen sich die Bewohner Bengalens eines tropischen Winters, in welchem die Sonnenstrahlen eine noch ziemliche Wärme erzeugen. Nur selten fällt der Thermometer unter Null. Der Himmel ist klar, die Luft kühl und angenehm, der Pflanzenwuchs in seiner grössten Ueppigkeit. Aus dem feuchten Boden steigt während des Tages eine Menge Wasserdampfes in die Atmosphäre, welcher, in der Nacht verdichtet, als Thau die Vegetation erfrischt. Diese dem Pflanzengedeihen so wohlthätige Feuchtigkeit fällt aber auch bisweilen in so grossen Quantitäten herab, dass die Ernte dadurch gefährdet wird, indem der Brand in den Saaten zur Entwickelung gelangt.

In diesem Lande, in welchem sich die Natur in den grellsten Gegensätzen zu gefallen scheint, wo die höchsten Gebirgswälle der Erde mit den grössten Tiefebenen, die den üppigsten Pflanzenwuchs begünstigenden Regenströme mit der, ausgebreitete Fluren in öde Sandwüsten verwandelnden Dürre wechseln, wo unter dem 22^{0} N. B. die mittlere Jahres-Temperatur gegen 22^{0} R., die mittlere Temperaturs-Differenz gegen 9^{0} R., die mittlere Temperatur im Jannuar gegen 16^{0} R., im December gegen 17^{0} R., im Mai gegen 25^{0} R. beträgt; der mittlere Barometerstand alljährlich im Jannuar sein Maximum (764), im Juli sein Minimum (748) erreicht, wo während der einen Hälfte des Jahres fast beständiger Südwestwind, während der andern fast beständiger Nordostwind weht: in diesem Lande also entwickelte sich im Jahre *1817* die Cholera zu einer nie geahnten In- und Extensität — zur Weltseuche.

Diese so verhängnissvolle Periode fiel gerade in eine fast gänzliche Umkehrung der in diesem Lande mit einer gewissen Regelmässigkeit abwechselnden Jahreszeiten (Fitzclarence, Reisebericht aus dem indo-brittischen Lager in d. J. 1817 u. 1818). Schon 1815 traten während der heissen Jahreszeit überströmende Regengüsse ein, dagegen herrschte in der eigentlichen Regenzeit ausnehmende Dürre. Starker Nebel vernichtete in den kalten Monaten die ohnedies zurückgebliebene Vegetation fast vollständig. Nach einem glühend heissen Sommer d. J. 1816 fiel während des Februars und März 1817 unaufhörlicher Regen, worauf eine anhaltende Dürre folgte. Die Regenmenge betrug damals für Bombay 103 P. Z. (Haeser). Nach so massenhaften Regengüssen trat in den Niederungen eine grosse Ueberschwemmung ein, welche namentlich in dem Stromgebiete des Ganges eine ungewöhnliche Höhe erreichte. Unter Einwirkung der lothrecht auffallenden Sonnenstrahlen erfolgten Fäulniss und Zersetzung der

unermesslich angehäuften pflanzlichen und thierischen Stoffe, die schädlichsten Ausdünstungen dieser sumpfigen Länderstriche. Hierzu gesellte sich noch das Unglück eines Missjahres. Der Reis, dessen glückliches Gedeihen für den armen, auf ihn fast allein in seiner Nahrung hingewiesenen Hindu zur Fristung des Lebens im engsten Sinne des Wortes unerlässlich ist, lieferte eine zur faulen Gährung hinneigende, ungeniessbare Frucht. Die Folge so anomaler Witterungsverhältnisse und einer fehlgeschlagenen Reisernte blieben nicht aus. Erkrankungen an Wechselfiebern, Dysentrie, Brechdurchfällen stellten sich in ungewöhnlich grosser Anzahl und Heftigkeit ein. Die pandemische Entwickelung der Cholera sollte auch nur der Culminationspunct dieser sein — also das Product so verkehrter klimatischer Verhältnisse.

Es ist gar nicht zu bezweifeln, dass dem zufolge zu jener Zeit in diesem Lande die mannigfaltigsten und schädlichsten Einflüsse für den menschlichen Organismus erwuchsen, dass diese eben auch eine solche epidemische Entwickelung der Cholera zu fördern vermochten, aber keineswegs können dieselben die einzigen Momente, die ausreichenden Ursachen einer so ungekannten Verbreitung dieser Seuche sein, da sich dieselben durch Jahrhunderte bei gleichzeitigem Bestande dieser Krankheit hier mehr oder minder, ganz gewiss auch gleich wiederholten, übrigens in den späteren Jahren daselbst eben auch fehlten, wenn gleich die Cholera in derselben Weise zum Ausbruche gekommen war.

Hundert engl. Meilen nordöstl. von Calcutta, in einer flachen, von sumpfigen Gräben durchschnittenen Niederung am linken, meist verschlammten Arme des Ganges zieht sich eine aus ärmlichen und engen Hütten bestehende, sehr volkreiche Stadt: *Jessore* (Dschissore, Silla-Dschissora) dahin, welche in der Geschichte der Cholera einen unvergesslichen Platz einnimmt. Ist sie auch nicht der Ausgangspunkt jener Epidemie, welche so viele Millionen Menschen in ein vorzeitiges Grab gesenkt, so ist sie doch die Stätte, von welcher die Berichte eines europäischen Arztes die erste, verbürgte Kunde über den Ausbruch jener Epidemie gegeben haben. Den 19. August 1817 Mittags wurde der Arzt der englischen Colonie zu Jessore, Robert Tytler, zu einem Kranken gerufen, welcher sehr plötzlich unter Durchfall, Erbrechen und Krämpfen erkrankt dem Tode nahe war. Tytler, welcher erst seit April daselbst als Regierungsarzt verweilte, wähnte im ersten Augenblicke eine narcotische Vergiftung vor sich zu haben. Der Umstand, dass der erkrankte Hindu vor einer Criminaluntersuchung zu erscheinen hatte, mochte diese Ansicht, wenn auch nicht begründet, so doch bestärkt haben. Als ihm aber den 20. August gemeldet wurde, dass in demselben Winkel des Bazars 10 andere Hindu unter ganz gleichen Zufällen erkrankt seien, so hielt er sämmtliche Erkrankungen für die Folgen des Genusses missrathenen Reises und bezeichnete, selbst nachdem die Epidemie in Jessore eine grosse Ausbreitung genommen hatte, die Krankheit als Morbus oryzeus. Auf die Kunde von dem Ausbruche der Seuche zu Jessore stellte der Gesundheitsrath von Calcutta amtliche Erhebungen an, welche erwie-

sen, dass die Cholera als Epidemie bereits im Mai zu *Noddia*, am rechten Arme des Ganges, im Juli zu *Behar*, *Patna* und *Sonergang*, endlich im August zu *Silhet*, *Bangalpure* und *Mongir*, im Ganzen auf einem 450 Meilen langen und 200 Meilen breiten Landstrich an den Ufern des Ganges, nordwestlich von Jessore, geherrscht hatte.

Von Jessore südlich wurde nun die zwischen den beiden Armen des Ganges liegende sumpfige, häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzte Gegend von der Seuche mit ausserordentlicher Bösartigkeit ergriffen. Bereits in der ersten Woche des Septembers 1817 zog die Cholera in *Calcutta* (23° N. B.) ein, und erhielt sich daselbst fast ununterbrochen bis zum Jahre 1819. Mit einer fast beispiellosen Schnelligkeit drang die Seuche von Calcutta aus an der südöstlichen Küste vor, erreichte im October 1817 *Nellore*, und im Januar des folgenden Jahres *Madras* (13° N. B.), woselbst fast nur die im Fort St. Georg befindlichen Truppen ergriffen wurden. Von hier zog die Krankheit längs der Ostküste weiter hinab, um im Juni zu *Pondichery*, darauf zu *Carnot* und *Bellary* ihre Verheerungen fortzusetzen.

Während die Seuche im ersten Jahre ihres so unerhörten epidemischen Auftretens sich mehr längs den beiden Ganges-Ufern und der südlichen Küste hinbewegte, trat dieselbe dagegen im nachfolgenden Jahre den so verhängnissvollen Zug nach Westen an. Bereits in den ersten Monaten d. J. 1818 breitete sich die Cholera ausserhalb Bengalens in den Provinzen *Allahabad* und *Nagpur* aus. Die am Zusammenflusse des Ganges und der Djumna gelegene Stadt Allahabad wurde im März ergriffen und bildete gleichsam ein Centrum, von welchem aus die Seuche nach drei verschiedenen Richtungen weiter wanderte. Einerseits drang sie im Juni über Gorucpur und Tirsturt gegen *Nepaul* vor, überschritt sogar dessen hohe Bergketten und soll daselbst 4000 Fuss über der Meeresfläche mit gleicher Heftigkeit wie in der Ebene gewüthet haben. Anderseits zog ein mehr nördlicher Strom aufwärts des Ganges und seiner Zuflüsse in den ersten Sommermonaten nach *Delhi* (28° N. B.), wo die Krankheit mit einer solchen Vehemenz auftrat, dass scheinbar Gesunde plötzlich zu Boden fielen und ihren Geist aufgaben. In der etwa 30 engl. Meilen östlich von Delhi entfernten Stadt Meerut herrschte die Cholera nicht minder. Doch kam in dem zwischen beiden Städten gelegenen, sehr bevölkerten Districte kein einziger Krankheitsfall vor. Nur etwas später wurde die westlich gegen 100 engl. Meilen von Delhi entlegene, auf trockenem Sandboden erbaute Stadt Jeypur ergriffen. Am 12. September, wo die Erkrankungen am letztgenannten Platze bereits abgenommen hatten, zeigten sich die ersten Cholera-Fälle in einem 20 engl. Meilen von Jeypur entfernten, auf feuchtem Boden gelagerten Armeecorps. Die Erkrankungen unter den Truppen liessen nach, als dieselben in kleinere Haufen aufgelöst in trockene Gegenden dislocirt wurden. Von hier aus wird auf das gleichzeitige Erkranken der Hausthiere (Kameele, Pferde, Ziegen) an der Cholera berichtet. Auffallend bleibt bei der nördlichen Richtung des Seuchenzuges die

weniger gleichmässige, mehr sprungweise Ausdehnung. So kamen in der ganzen Umgebung von Jeypur ausser dem englischen Lager keine weiteren Cholera-Fälle vor. Westlich von Allahabad wandte sich die Cholera gegen Djubbulpur, erreichte das bei dieser Stadt unter Hastings lagernde Armeecorps am 6. und 7. November. So plötzlich und verheerend die Cholera in diesem auch ausgebrochen war, so liess dieselbe doch sehr bald nach, als die Truppen auf trockene und hochgelegene Ortschaften dislocirt wurden.

Mittlerweile hatte die Seuche auch die Provinz Nagpur betreten, bereits am 20. Mai das vor der Stadt Nagpur befindliche Truppencorps des Oberisten Adams ergriffen. In ihrem westlichen Weiterzuge von hier traf sie am 3. Juni Djulnah (20^0 N. B.), später Aurungabad und Ahmenagur, nahm für kurze Zeit eine etwas nördliche Richtung gegen Mallaigum und Nusserabad an, wandte sich hierauf wieder mehr südlich gegen Puna, von wo sie die Insel *Salsette* erreichte. Am 6. August *1818* erschien die Krankheit hier im Dorfe Panwell und am 11ten desselben Monates nun in *Bombay* (18^0 N. B.) selbst. In dieser an der Westküste Vorderindiens gelegenen Stadt mit 200,000 Einwohnern sollen während der Dauer der Epidemie vom 11. August 1818 bis Februar 1819 gegen 14651 Krankheitsfälle gemeldet worden sein. Doch starben von diesen nur gegen 7·5%, ein Mortalitäts-Verhältniss, welches fast unglaublich wäre, würde es nicht von Jameson berichtet. Von Bombay aus drang die Seuche nun an der westlichen Küste gegen den Süden vor. Bereits im August trat sie zu Hullihal, Seonda (15^0 N. B.) östlich von Ghatgebirge und südwestlich von Darivar auf. Währênd des Septembers 1818 ergriff sie auch das tiefer gelegene Mongalore (13^0 N. B.), von wo aus sie erst im folgenden Jahre (1819) Trivandrum am Cap Comorin erreichte. Hier traf sie mit dem von Calcutta längs der Ostküste über Pondichery sich gegen die Südspitze Vorderindiens hinbewegenden Zuge zusammen. Wie indische Berichte melden, legte die Cholera auf dem südöstlichen Küstenstriche täglich gegen 32 bis 80 engl. Meilen zurück.

Bevor noch die von Calcutta und Bombay ausgegangenen Seuchenzüge das Cap Comorin erreichten, übersprang die Krankheit das Meer, um sich auf der Insel *Ceylon* ($7—10^0$ N. B.) festzusetzen. Im December 1818 zeigte sie sich zuerst auf Jafna. Nirgends konnte hier das Erscheinen der Krankheit auf direeten Verkehr eines Individuums des Küstenlandes mit Insulanern zurückgeführt werden. Die Seuche breitete sich zuerst in den sumpfigen und feuchten Küstenstrichen aus, behielt aber ihre volle Stärke auch, als sie auf der Hochterrasse der Insel ausgebrochen war. Mit ausserordentlicher Geschwindigkeit drang sie am 25. Februar nach *Kandy* (1680 Fuss über der Meeresfläche) vor und vernichtete daselbst einen grossen Theil der Bevölkerung. Bis 4. Mai war dieselbe ziemlich gleichzeitig an vierzehn verschiedenen Punkten der Insel zum Ausbruche gekommen. Die Krankheit war auf Ceylon viel mörderischer als auf dem indischen Festlande; sie behielt die ganze Heftigkeit ihrer Zufälle, gleichviel ob unaufhörlich Ströme von Regen fielen, oder die schwülste Hitze herrschte. Kurz, es

konnte auf diesem abgeschlossenen Terrain gar keine Beziehung zwischen dem Auftreten der Krankheit und dem Verhalten der Atmosphäre beobachtet werden (Marshall). Auf der zwischen der Südspitze des indischen Festlandes und Ceylon liegenden Insel *Menaar* trat die Cholera auffallend später (1819) auf.

Mittels eines weiten Sprunges über den Aequator nach Süden vom 10^0 N. B. (Ceylon) bis 22^0 S. B. erschien bereits *1819* die Cholera auf den *Mascarenen*, dem südlichsten Puncte ihrer bis jetzt bekannten Verbreitung auf dem westlichen Theile der östlichen Halbkugel. Am 5. September 1819 zeigten sich auf der Insel *St. Mauritius* (19—20^0 S. B., 74— 75^0 Ö. L.) in einer Entfernung von 3000 engl. Meilen vom indischen Festlande die ersten Cholera-Fälle dieser Zeitperiode. Es wurde anfänglich geglaubt, dass die Krankheit durch Schiffe aus Calcutta oder Ceylon (Fregatte Topaze) eingeschleppt worden sei, doch sollen spätere genauere Nachforschungen ihr selbstständiges Auftreten daselbst erwiesen haben. Uebrigens sprach sich der auf St. Mauriz befindliche Arzt Kinnis ganz entschieden gegen die Contagiosität aus. Auf der in der Nähe gelegenen französischen Insel *Bourbon* (20—21^0 S. B., 72—73^0 Ö. L.) zeigte sich die Krankheit im December desselben Jahres. Auf die benachbarte *afrikanische Ostküste* gelangte die Seuche bereits in den folgenden Jahren (1820 bis 1821), blieb aber bloss auf den schmalen Landstrich von *Zanguebar* (4^0 N. B. bis 6^0 S. B. und 56^0 Ö. L.) beschränkt (Haeser).

Wenn gleich die Cholera in den ersten beiden Jahren ihres so ungewöhnlich epidemischen Auftretens auf einer ungeheuern Länderstrecke diesseits des Ganges herrschte, begann sie doch erst 1819 sich auf der jenseits des Ganges gelegenen Halbinsel auszubreiten. In doppelter Richtung bewegte sich der östliche Seuchenzug von Bengalen aus einerseits rein *östlich* nach China, wie anderseits mehr *südöstlich* über das Meer nach den ostindischen Inseln. Der erste Zug traf zunächst das *birmanische Reich*, in welchem namentlich die Provinz Arracan furchtbar verheert wurde. In der Mitte d. J. 1819 betrat die Seuche *Siam*, in deren am Ausflusse des Minam gelegenen Hauptstadt Bang Kok (14^0 N. B.) gegen 40,000 Einwohner dem Tode erlegen sein sollen. Endlich näherte sie sich auch dem himmlischen Reiche. Den 18. October *1820* ergaben sich die ersten Krankheitsfälle auf *Canton* (23^0 N. B.), wie auch ziemlich gleichzeitig in Wampoa. Weiter und sehr extensiv über Kiangai, Chekiang, Chili, Ningpo (30^0 N. B.) in das Innere von China vordringend, befiel sie Nanking (32^0 N. B.) und bereits *1821* auch *Peking* (40^0 N. B.), das sie 1822 und 1823 wiederholt heimsuchte. Für diese Zeitperiode bildete Peking unter dem 134^0 Ö. L. den Grenzpunct der Cholera in Nord-Asien. Verlässliche Angaben über das Fortschreiten der Seuche im chinesischen Reiche liegen wegen der Abgeschlossenheit dieses ungeheueren Ländergebietes nicht vor, doch berichtet Livingstone, dass die Cholera in der damaligen Zeit von der Tartarei aus, wohin dieselbe von Peking gekommen sein mag, südlich fortgeschritten sei.

Der zweite südöstliche Strom, von Arracan ausgehend, verbreitete sich in kurzer Zeit über die ganze *malay'sche Halbinsel* und erreichte bereits 1819 deren Südspitze Singapore (2° N. B.), nahe dem Aequator. Sämmtliche Berichte über die Ausdehnung der Cholera auf der Halbinsel jenseits des Ganges schildern die Krankheit als eine sehr mörderische. Die zwischen dem indischen Festlande und Sumatra gelegene *Pinang-Insel* (5° N. B.) wurde beim Vorübergehen der Seuche gleichfalls getroffen. Den Aequator überspringend erschien die Krankheit ziemlich gleichzeitig (1819) auf *Sumatra* (5° N. B. bis 5° S. B.) und *Java*. Auf der erstgenannten Insel zeigte sie sich selbst in der Hochebene mit ungewöhnlicher Bösartigkeit. Auf Java (6° S. B.) wurden im April 1819 die ersten Krankheitsfälle in Samarang beobachtet. Im Mai war auch schon Japora und Batavia, wie die ganze Nordküste befallen. Den Culminations-Punct ihrer Intensität erlangte die Seuche daselbst erst 1820 und 1821, wo dieselbe von 4 Millionen Einwohnern gegen 150,000 dahinraffte. Eben von hier wird auch gemeldet, dass die Cholera in gleicher Weise unter den Thieren, namentlich Affen und Hunden, vorgekommen sei. Jenseits der Sunda-Strasse erstreckte sich der Zug der Seuche 1820 auf eine beträchtliche Anzahl der im Archipel von Asien gelegenen Inseln, namentlich auf *Borneo* (7° N. B.), *Celebes* (1° N. B. bis 5° S. B.), wie auch auf die *Molukken*, woselbst die Krankheit im April 1823 zu *Amboina* (3° S. B.) den äussersten südöstlichen Grenzpunct ihrer Verbreitung unter dem 145° Ö. L. fand. Mit Java hatte die Seuche auch in dieser Region im Süden in einer so ungeheuern Entfernung (gegen 30 Breitengrade) von Bengalen das Ziel ihrer Verheerungen erreicht.

Die nördlich gelegenen *philippinischen Inseln* wurden erst 1820 von der Cholera getroffen. Den 5. October 1820 kam sie in Manilla (15° N. B.) zum Ausbruche. Von hier aus soll nach einigen Berichten der Strom der Krankheit sich eigentlich über das benachbarte chinesische Reich ergossen haben.

Bis Ende 1820 war der ganze westliche Theil der ostindischen Halbinsel von der Cholera ergriffen. Zwar langsam und zeitweise unterbrochen, aber unaufhaltsam setzte sie von hier aus ihre unheilvolle Wanderung gegen den Westen weiter fort, um für diesmal das in Ruhe gewiegte Europa blos aufzuschrecken. Bereits im September 1820 hatte die Seuche in Bombay während einer furchtbaren Hitze zum zweiten Male, und zwar ungewöhnlich lang, bis Mai folgenden Jahres gewüthet. Im Februar 1821 war sie eben auch in dem benachbarten *Surate* an der Westküste Vorderindiens gegenüber der Ostküste Arabiens aufgetreten und längs der Ufer des Indus dahin geschritten. Da erschien sie gleichzeitig zu *Mascate* (24° N. B.), *Bender Abbas* und *Bassora* (30° N. B.). Von der ersteren Stadt zog die Seuche an dem südöstlichen Gestade der arabischen Halbinsel hinab und wüthete hier in einer solchen Weise, dass mehrere Tribus und Stämme der Wechabiten fast gänzlich ausstarben. Die Krankheit selbst wurde in Arabien nicht für ansteckend gehalten. Niemand scheute den Verkehr mit Kranken. Von Bender Abbas und Bassora nahm die Krankheit, wie aus einem

Brennpuncte, zwei verschiedene Richtungen, um im Norden Europa zu bedrohen, im Westen das mittelländische Meer zu gewinnen. Im August 1821 zeigte sie sich zu Bassora in einer so furchtbaren Weise, dass fast ein Viertel der Bevölkerung ihr erlag. Unaufhaltsam zog sie von hier aus längs des Euphrat und Tigris hinauf, um die grossen Ebenen derselben zu verwüsten und auf der Caravanen-Strasse weiter zu wandern. So traf sie zuerst am Euphrat Helle und gleichzeitig die am Tigris gelegene alte Khalifenstadt *Bagdad*, wo sie nach dortigen Erzählungen gleichsam in Windeseile 5000 Menschen dahinraffte. Die damals zwischen Bagdad und Kurdistan gegen die Türken im Felde stehende Armee der Perser wurde von der Cholera derartig befallen, dass sie einen Waffenstillstand abschliessen musste. Auf der Caravanen-Strasse von Bagdad schritt sie nun im Juli 1822 nach Mosul (37° N. B.), im August nach Mardine, im September nach Dijarbekir vor, bis sie endlich im October Orfu erreichte. Doch war sie gleichzeitig auch in Aintab, Biri und in dem für die vom persischen Meerbusen zu Lande kommenden Waaren bestimmten Stapelplatze *Aleppo* (36° N. B.) aufgetreten, nachdem die letztere Stadt kurz zuvor von einem starken Erdbeben heimgesucht worden war. Mit Ende 1822 erlosch die Seuche allenthalben, doch nur für kurze Zeit. Schon im Sommer 1823 brach dieselbe wiederholt aus und verbreitete sich in zwei Armen längs der Küste des mittelländischen Meeres. In der mehr nördlichen Richtung (38° N. B. u. 54° Ö. L. F.) erschien sie am 10. Juni 1823 in der Nachbarschaft von *Laodicea*, wie auch am 20. Juni in der Umgebung von *Antiochia* — Städte, welche nur einige Tagereisen von Aleppo, das diesmal verschont blieb, entfernt sind. In der mehr südlichen Richtung der Küste traf sie *Tripolis* und drang an der Grenze von *Palästina* bis zu dem Fusse des Libanon vor. Der Zug der Seuche erreichte in Kleinasien den Endpunct seiner diesmaligen westlichen Verbreitung am 54° Ö. L. F., zwischen dem 35—38° N. B. Sie hatte sich der mittelländischen Meeresküste und sonach dem sorglosen Europa genähert.

Der weit wichtigere Zug der Seuche in dieser Zeitperiode (1821 — 23) war der nordwestliche. Er ging von *Bender-Abbas* aus und erstreckte sich längs der grossen Handels- und Caravanen-Strasse in einem beinahe ununterbrochenen Fortschreiten durch das nördliche Persien bis in das russische Reich — an die Pforten Europas. Bereits Ende August 1821 erreichte die Cholera die erste grosse, auf der nördlichen Handelsstrasse befindliche und in unmittelbarer Caravanen-Verbindung mit Bender-Abbas stehende Stadt *Schiras* (38° N. B., 4500 Fuss über der Meeresfläche), woselbst gegen 16,000 Menschen dem Tode erlegen sein sollen. Es schien, als wenn die Seuche von hier aus sich mit ungeschwächten Schritten über das Gebirge verbreitet und zuweilen launenhaft einzelne Orte freigelassen hätte. Die Krankheit soll von der mit Schiras unter einem gleichen Meridian gelegenen Stadt Ispahan dadurch abgehalten worden sein, dass der damalige Gouverneur sämmtlichen Caravanen - Führern befohlen hatte, auf einer andern mehr östlich über Jesd führenden Strasse zu ziehen.

Wirklich zeigte sich auch die Krankheit jenseits Schiras zuerst auf der mehr nordöstlichen Seite in Zergun, Mayen, im September 1821 zu Jesd, woselbst sie mit dem Eintritte des Winters erlosch, im folgenden Jahre aber auf's neue zum Ausbruche kam. Die Krankheit gedieh hier in freien, offenen Gegenden besser, als in Gebirgsthälern. Niemand hielt sie für ansteckend, gerade Jene, welche die Kranken pflegten, blieben frei, während die auf der Flucht Begriffenen an ihr erkrankten. Von Jesd drang nun die Seuche in nordwestlicher Richtung in die an der Caravanen-Strasse liegenden Städte: Nain, Kashan, Koom, Kosbrun, Sava und Dain. Das in dieser Richtung gelegene Teheran wurde einstweilen verschont, hingegen zeigte sich die Krankheit in den mehr nach Westen gelegenen Städten Killah, Nargan, Kasbin, Sultanieh, Zenghan und Mianeh. Zu Ende des Sommers war die Cholera auch bereits zu *Tauris* (38° N. B., 5118 Fuss über dem Meere), einer der reinlichsten und schönsten Städte Persiens zum Ausbruche gekommen. Ueber Tauris hinaus wurden nacheinander Ardehil und die Bewohner des Districtes der Salinen von Thalkan inficirt. Von hier aus gelangte die Cholera in der Provinz Ghilan nach der unweit des Caspischen Meeres befindlichen Stadt Rescht, in der Provinz Mazanderan nach Balferusch, woselbst sie während des Winters auszuruhen schien, um gegen Mitte April 1823 wieder zu erwachen. Nach ihrem zweiten Ausbruche in der Provinz Gilhan verbreitete sie sich von hier aus während des Monates Mai, als gleichzeitig die Seuche auch an der mittelländischen Meeresküste wüthete, nach der kurz vorher unter den russischen Scepter gelangten Provinz Schirwan. Hier erschien sie zuerst in der Gegend des talischinskischen Kanales, dann in der Ebene Magal und am 17. Juni in dem am Caspischen See gelegenen Städtchen Lenkoran. Am 1. Juli zeigte sie sich in dem 5 Werste von Lenkoran entfernten Kurgulan, wie auch am 4. Juli in Sallian am Ausflusse des Kur's. Nicht am Seegestade nordwärts, sondern hinauf am Flusse Kur localisirten sich nun progressiv neue Krankheitsherde. Durch Schluchten und Thäler schlich sich die Cholera zu dem Städtchen Kuschi hinan und gelangte endlich den 26. August 1823 nach der Festung Baku, woselbst die Seuche mit solcher Intensität gewüthet haben soll, dass viele Menschen auf offener Strasse, während des Sprechens von ihr ergriffen zusammenstürzten. Endlich erschien nun die Cholera nach so mannigfachen Hin- und Herzügen den 21. September 1823 in der von ihrer Geburtsstätte gegen 1500 Stunden entfernten, durch 23 Breitengrade von Jessore geschiedenen, am Ausflusse der Wolga ins Caspische Meer gelegenen Gouvernements-Stadt *Astrachan* (46° N. B., 45° Ö. L. F.), um den nördlichen Grenz- und Endpunct ihrer diesmaligen pandemischen Verbreitung zu erreichen. Bloss einen Mondes-Cyclus verweilte sie auf dem ihr nicht heimischen Boden und begnügte sich auch mit einer nur geringen Anzahl von Opfern. Sie machte zwar Miene noch weiter nördlich vorzudringen, befiel den gegen 28 Werste von Astrachan entfernten Kreisort Krasnojar, um doch nur hier an den Grenzen Europas für diesmal ihren Weltumgang zu beschliessen.

Während dieses 7jährigen Zuges (1817—1823) hatte die Seuche 68 Breiten- und über 30 Längengrade durchschritten. Sie hatte ihre nördl. Begrenzung zu Astrachan unter dem 46° N. B. und ihren südlichen Endpunkt auf Isle de France unter dem 22° S. B. gefunden. Im Westen bildeten die syrische Küste unter dem 54° Ö. L. F. und im Osten Amboina unter dem 145° Ö. L. F. ihre diesmaligen Grenzen. Um von ihrer Heimat den südlichsten Punkt ihrer Verbreitung zu erreichen, durcheilte sie 45 Breitengrade in 2 Jahren, während sie für ihr nördliches Ziel gegen Westen 23 Breitengrade erst nach 6 Jahren zurücklegte. Um von ihrer Geburtsstätte zu Lande 13 Breitengrade im Süden bis zum Cap Comorin zu durchlaufen, bedurfte sie nur etwas mehr als ein Jahr. Ganz dieselbe Strecke (bis ungefähr Mosul, Haleb) vermochte sie auf ihrem westlichen Zuge gegen den Norden erst nach beinahe 6 Jahren zu durchwandern. Schnell war demnach ihr Lauf im Süden, langsam aber ihr Zug im Norden. Solche nackte Thatsachen müssen nothwendig darauf hindeuten, dass das südliche Klima, welches ja eben die Seuche geboren, der Entwickelung und Verbreitung derselben weit günstiger sei, als der rauhe Norden. In der That auch wird in persischen Berichten bereits hervorgehoben, dass die Krankheit mit Eintritte der Winterkälte allenthalben erloschen und mit dem Beginne der wärmeren Jahreszeit wieder zum Ausbruche gekommen sei.

Wenn sich auch die Seuche von ihrer Geburtsstätte strahlenförmig nach allen Himmelsstrichen verbreitete, so blieb doch von ihrem ersten Erscheinen in den östlichen Theilen Bengalens bis zur Stunde der Ankunft in Astrachan der Zug von Osten nach Westen der Hauptzug. Auf diesem auch nur hatte sie diesmal ausserhalb des asiatischen Continentes die Grenzen Europas erreicht. Selbst in der westlichen Richtung des Südens hatte sie einen schmalen Küstenstrich Afrikas berührt. Sie hatte sich hierbei eben so häufig gegen einen steten Luftstrom bewegt, als auch der Richtung des Windes angeschlossen. So schritt sie im ersten Jahre ihrer pandemischen Verbreitung von Bengalen auf einem grossen Theile ihres Weges dem S. O. Monsun direct entgegen. Sie herrschte in ihrer Heimat ebenso während Monate lang anhaltenden Regens, als auch während der grössten Dürre, die kaum eine Spur von Vegetation übrig liess. Wohl aber beurkundete sie eine auffallende Neigung, dem Laufe der Ströme, dem Zuge der Caravanen und Kriegsheere zu folgen. Doch ging sie auch nicht minder flusseinwärts, brach gleichzeitig an mehreren hunderte von Meilen von einander entfernten Orten, wie z. B. in Behar, Patna, Dacca hervor, liess zwischen ergriffenen Städten liegende Ortschaften sogar gänzlich unberührt, mochte auch eine noch so lebhafte Communication dieser untereinander stattgefunden haben. Sie erschien in Gegenden, wo gar kein Verkehr mit Infections-Herden nachgewiesen werden konnte (Jameson). Sie umkreiste manche Orte, liess trotz der lebhaftesten Communication diese doch zeitweilig unberührt, um nach Wochen oder Monaten in die verschont gebliebenen zurückzukehren. Nur hie und da wurden Cordone gezogen und andere Sperrmassregeln angewandt, weil eben da-

mals der Glaube an die Contagiosität der Cholera nur sehr vereinzelt dastand. Selbst Jameson, ein so treuer und unparteiischer Beobachter jener Zeit, drückt sich über die Contagiositäts-Frage folgendermassen aus: Die Aerzte blieben ganz frei, obgleich sie die Kranken beständig pflegten. Die unerklärbare Entstehung und schnelle Ausbreitung der Krankheit, ihre schnelle Zunahme und eben so schnelle Abnahme, die engen Grenzen, in welchen sie sich bei einem ununterbrochenen Verkehre gehalten hat, ihre beschränkte Dauer und mehr als Alles, ihr plötzliches und gänzliches Verschwinden sind Thatsachen, welche nicht auf Contagion, sondern auf einen rein epidemischen Einfluss deuten.

Der Zug der Seuche in nördl. Richtung von Hindostan hatte sehr bald sein Ende erreicht. Die Himalaya-Ketten widersetzten sich hier ihrem Fortschreiten und schützten somit das centrale Asien vor dieser Geisel. Die im Süden Vorderindiens 6000 Fuss hochliegenden Gegenden des Nil-Gerries hat die Cholera ebenfalls nicht erreicht, wenigstens liegen keine Berichte über ihr Auftreten daselbst vor. Nach den einstimmigen Aussagen englischer Aerzte sind überhaupt in einer Höhenlinie von 6500 Fuss keine Erkrankungen vorgekommen. Die Cholera mied oder umging bei ihrem ersten Umzuge in Asien die gebirgigen Gegenden, sie gedieh in der Ebene weit besser, als auf der Höhe. Ausnahmsweise nur ist sie hie und da als sehr bösartige Epidemie auch auf hohes Terrain gestiegen (Tauris, Schiras). Die Seuche blieb in dem niedrigen und feuchten Bengalen Jahre lang stehen, während sie in den oberen und höheren Provinzen langsam auftrat und sehr bald vorüberging. Im Ganzen kam, mit Ausnahme einzelner Districte, die Cholera an hohen und trockenen Stellen weniger häufig und allgemein vor, als an niedrigen, offenbar ungesunden Orten. Erlosch sie ja selbst in den dortigen Kriegslagern, sobald diese höher und trockener gelegene Localitäten bezogen. Nicht so unbegründet ist daher die Behauptung englischer Aerzte, dass die Cholera auf manchen Stellen Indiens sehr giftiger Art und so tödtlich sei, dass, sobald auf solchem Erdboden ein Regiment lagere, es den andern Morgen von der Krankheit befallen werde (Day), dass die Cholera manchmal daselbst am Boden, wie auf einem Acker hafte und durch Wechsel desselben vermieden werde (Mac Gregor). Bemerkenswerth für diese Zeitperiode des ersten grösseren Cholera-Umzuges in Asien bleibt noch die Thatsache, dass die Therapie dieser Krankheit daselbst sich fast ausschliesslich auf die Anwendung äusserlicher Wärme, des Aderlasses, des Opiums, Calomel und der verschiedenen Stimulantien — also auf Mittel beschränkte, von welchen einige selbst heutzutage noch als die vorzüglichsten und wirksamsten betrachtet werden.

Mit dem Jahre 1823 war die erste Periode der pandemischen Verbreitung der Cholera abgeschlossen. Da sich dieselbe in dem folgenden Zeitraume von 1824—1829 weder in Syrien, noch am caspischen See, den Endpunkten ihrer früheren Verbreitung gegen den Westen, gezeigt hatte, so wurde damals vermuthet, dass die Krankheit, an ihre natürliche Grenze angelangt, sich fürder

daselbst nicht mehr zu äussern vermöge. Nur am indischen Continente war die Seuche in jenem Quinquiennium nicht erloschen, sondern zeigte sich an verschiedenen Punkten mit nicht geringer Heftigkeit und Ausbreitung. So erschien dieselbe im Mai 1824 zu *Madras* und in der Umgebung desselben, verschwand jedoch dort bereits am 8. Juni wieder. Nichtsdestoweniger schildern damalige Berichte die Krankheit dort als ungewöhnlich bösartig. Ganz gesunde Menschen sollen nach 1—2 maligem Durchfalle und Erbrechen innerhalb einer halben Stunde dem Tode erlegen sein. Ziemlich gleichzeitig brach die Seuche unter dem Aequator zu *Java* aus. Erst 1825 zeigte sie sich wieder in ihrem Mutterlande, vorzugsweise zu *Calcutta* in so heftiger Weise, dass täglich gegen 400 Einwohner erkrankten. Sie trat aber auch in demselben Jahre in der Nähe der Südspitze der ostindischen Halbinsel zu Karical im August und September auf, so wie dieselbe ebenfalls gleichzeitig in einzelnen Districten Javas wiederholt beobachtet wurde. Während die Seuche im folgenden Jahre (1826) in Bengalen (Calcutta, Madras) wieder eine grosse Ausdehnung längs des Ganges und seiner Nebenflüsse annahm, um später über die Nordwestprovinzen fortzuschreiten, brach sie auch im *chinesischen Reiche* aus und concentrirte sich vorerst auf Peking und dessen Umgebung. Von hier aus übersprang sie die chinesische Mauer und gelangte bereits im December 1826 nach *Kuku khota* (42° N. B.), um im nächsten Jahre die Mongolei zu überströmen. In dieser Richtung kam sie bis an die mongolisch-sibirische Grenze in der Nähe von *Kiachta*, also nahe dem 50° N. B. Gleichzeitig hatte die Cholera in Vorderindien die nördl. Länderstriche ergriffen. *Lahore*, *Kashgar* und *Kaboul* bildeten Mittelpunkte, von welchen sich die Seuche in nördl. Richtung selbst bis zum *Aralsee* (45° N. B.) hinzog. Sie hatte hiermit einen Vorsprung im Norden gewonnen, welcher damals nicht ohne Grund grosse Besorgnisse erregte. Zwar erschien sie im nächsten Jahre (1828) wieder im Süden zu Calcutta und Bombay, zu Panah und Dscheilnah, sowie unter den Truppen am Ganges, blieb jedoch hier allenthalben sehr beschränkt, um mit dem Jahre 1829 in einer ganz andern Region ihren 1823 begonnenen, eigentlichen Weltumgang wieder anzutreten.

Plötzlich und unvermuthet erschien die Seuche den 26. August *1829* gegen 400 Meilen nördl. vom caspischen See, am östl. Ende des russischen Reiches, im Gouvernement *Orenburg*, in der Stadt gleichen Namens unter dem 50° N. B., und zwar unter einem Breitengrade, wo im Januar der Thermometer gar nicht selten unter — 30° R. fällt. Ja es sollen sich schon früher mehr nordöstl. zu Troizk (53—54° N. B.) Spuren der Cholera gezeigt haben. Wiewohl die Seuche in Orenburg bereits Mitte October ihre Akme erreicht hatte, so zog sie sich doch durch den ganzen Winter (18$\frac{29}{30}$) hin. Nach Harless nahm die Cholera daselbst bei einer Kälte bis — 30° R. vom December bis Februar einen sehr hohen Grad der Bösartigkeit an, blieb aber während dieser Zeit in der Verbreitung viel beschränkter, als zuvor.

Fast gleichzeitig war die Seuche auch während des Herbstes 1829 an der nördl. Grenze *Persiens* erschienen, besonders zu Teheran und Kosbin. Zwar erlosch sie daselbst mit dem Eintritte des Winters, brach aber im Beginne des Frühjahrs 1830 in der Provinz Ghilan und in der Stadt Tauris von neuem hervor. Auf doppeltem Wege schritt nun die Seuche gegen den Südosten von Russland vor, um vereint mit dem von Orenburg herkommenden Zuge in das Innere des russischen Reiches vorzudringen. Einerseits traf sie längs der westlichen Küste des caspischen Meeres Bankerud, Sulian, Baku, Derbent und endlich Ende Juni *Astrachan*, in welch' letzterer Stadt übrigens während des Septembers 1829 einzelne Cholera-Erkrankungen vorgekommen waren. Andererseits bewegte sich die Seuche vom nördl. Persien längs des Kur-Flusses dahin und setzte sich bereits Anfangs Mai in der am erwähnten Flusse zwischen zwei engen Bergketten liegenden Stadt *Tiflis* (41^0 N. B.) fest. Bei einer Hitze, wo der Thermometer im Schatten 27—30^0 R. zeigte, wüthete die Cholera so furchtbar, dass ihr in kurzer Zeit gegen 5000 Bewohner erlagen. Wiewohl gleichzeitig südlicher die Cholera am Araxes sehr bösartig aufgetreten war, so blieben doch Erzerum, die Hochebene des Kaukasus, sowie Armenien verschont. Jenseits Tiflis gewann die Krankheit das Stromgebiet des Terek und erstreckte sich über *Kaukasien*. Hierbei soll sie die Gebirgswälle des Kaukasus zum ersten Male überstiegen haben.

Von zwei verschiedenen Strömen der Seuche war das Innere des russischen Reiches *1830* von seiner östl. Grenze her bedroht, und zwar von einem aus den nördl. Provinzen Persiens, dem andern zu Orenburg. Beide bemächtigten sich zugleich des Stromgebietes der Wolga und des Don's, um sodann das übrige Russland iu zwei verschiedenen Richtungen zu überfluthen. Der Zng der Cholera längs des Laufes der Wolga drang in nordwestl. Richtung ins Herz des russischen Reiches, während dem Don entlang die Seuche sich mehr gegen Südwesten wandte, um auf diesem Wege für das westl. Europa so verhängnissvoll zu werden. So kam die Cholera von den Grenzen der Gouvernements Orenburg und Astrachan zuerst in *Saratow* an und wandte sich von hieraus in nördl. Richtung nach *Simbirsk*, *Kasan*, *Wjätka*, und *Perm* (74^0 O. L., 57^0 N. B.). Dem Laufe der Wolga und ihrer Seitenströme folgend, traf sie nun die mehr im Innern des russ. Reiches gelegenen Gouvernements *Pensa*, *Tambow*, *Woronosch*, *Kursk*, *Klaesan* und *Kaluga* auf der mehr südwestl. Seite, so wie *Wladimir*, *Kostroma*, *Jaroslaw* in nordwestlicher Richtung. In unaufhaltsamen Schritten auf einem gegen 6 Breitengrade umfassenden Landstriche, dessen südwestl. Ende bereits den Moskau treffenden Längengrad überschritten, dessen nordwestlicher Grenzpunkt den letzteren ebenfalls erreicht hatte, rückte nun die Seuche auf die alte Metropole vor, welche durch vereinzelte Cholera-Fälle schon in namenlosen Schrecken und Bestürzung versetzt war. Alle Nebenwege und Landstrassen wurden gesperrt, die Fährten vernichtet, die Brücken abgetragen, über die Hälfte der Stadt Barrieren geschlossen. Posten an Posten umgaben in militärischem Cordon mit in Zwischenräumen aufgestellten geladenen Geschützen die Stadt,

welche Niemand ohne 14tägige Quarantaine betreten durfte. Sogar die Todesstrafe wurde für Uebertretung der Quarantaine proclamirt. Diese so gewaltsamen Sperrmassregeln hielten die heranziehende Seuche keinesweges auf. Schon am 28. September 1830 war in *Moskau* (55⁰ N. B.) die Cholera als Epidemie ausgebrochen. Sie soll vom Makorjewschen Markte, wo während dessen Dauer eine tödtliche Krankheit (?) grassirte, hieher verpflanzt worden sein. Die Seuche befiel während ihrer Anwesenheit gegen 19000 Einwohner und erlosch erst im März 1831 als Epidemie. Die Moskauer Aerzte, anfangs fast ohne Ausnahme Contagionisten, gaben die Contagiosität später nur noch in dem beschränkten Masse zu, dass die ursprünglich rein miasmatische Krankheit unter besonders begünstigenden localen Verhältnissen ein Contagium zu erzeugen vermöge. Während die Cholera noch in Moskau bestand, drang ein Zug der Seuche gleichzeitig in die nördlicher gelegenen Gouvernements von Twer und Nowgorod vor, wo dieselbe im October zu *Tischwin* (59⁰ N. B.) an den Zuflüssen des Ladoga-Sees den nördlichsten, 250 Werste von Petersburg entfernten Punkt ihrer diessjährigen Ausdehnung erreichte. Petersburg blieb diesmal noch verschont und glaubte diess seinem strengen, doppelten Militär-Cordon danken zu müssen. Während die Cholera auf diesem Wege an den Ursprung der Wolga angelangt war, hörte sie allerdings in manchen tiefer gelegenen Bezirken und Städten gänzlich auf, zeigte sich aber hinwieder während dieses Jahres in anderen, vordem verschont gebliebenen, wie z. B. im astrachanischen Gouvernement, wo sie aufs neue in einem Kalmuken-Uluss und in einer Kirgisen-Horde aufgetreten war.

Der südwestliche Strom der Seuche nahm während dieser Zeitperiode von Saratow an der Wolga seinen Ausgang, um sich über die am Don gelegenen Ländereien zu verbreiten. Die im Gebiete der Donischen Kosaken befindliche kaczalinskysche Stanipa wurde zuerst ergriffen, hierauf dem Don entlang Nischn-Czirsk den 10. September und endlich *Asow*, in welch' letzterer Stadt die Cholera Ende October wieder erlosch. Hiermit hatte sich die Seuche der Küste des asow'schen Meeres genähert. In unregelmässigen Sprüngen zeigte sie sich gleichzeitig in dieser Gegend zu *Rostow* und am 8. October zu *Taganrog*. Der in der letzteren Stadt exponirte Dr. Dobrodejeff berichtet aus der damaligen Zeit, dass während der Herrschaft der Seuche die Symptome der Cholera ebenfalls an den Hausthieren, namentlich am Geflügel, beobachtet worden seien. In dem nördlich gelegenen Bachmut war eine Cholera-Epidemie ebenfalls zum Ausbruche gekommen. Im Verlaufe der Sommermonate war die Seuche auch im zweiten Donischen Gebiete, namentlich in den Stanitzen Hawlinskaja, Sirotinskaja, Alexandrowskaja, sowie in der Stadt Sloboda Karpowka aufgetreten. Bis ungefähr 18. September war sie hier allenthalben verschwunden, hatte sich aber bereits dem Flussgebiete des Dnieper genähert, um an diesem weiter zu ziehen. Nach abwärts wurde das Gouvernement *Cherson* befallen, und zwar zeigte sich die Cholera hier zuerst in dem Dorfe Gubooka, dann im Militärspitale Kutsowska, endlich zu Cherson selbst. In dem benachbarten *Taurien* hatten sich um die-

selbe Zeit ebenfalls Spuren der Seuche gezeigt. Während die Krankheit auf diesem Wege sich zu dem schwarzen Meere geschlichen hatte, waren bereits auf einigen Schiffen in der offenen See, so wie zu *Sebastopol* und *Kertsch* vereinzelte Cholera-Fälle vorgekommen. Am 9. October zeigten sich auch die ersten unzweifelhaften Cholera-Erkrankungen zu Nikolajew. Unter diesen drohenden Umständen wurden in der zweiten Hälfte des Octobers 1830 zu *Odessa* (46⁰ N. B.), wo kurz zuvor der Pestcordon aufgehoben war, alle Massregeln zur Abwehr der Seuche getroffen. Nichtsdestoweniger starben schon am 28. October daselbst einige Personen an der Cholera. Indess die Seuche in der Umgegend der Dnieper-Mündung bestand, war sie gleichzeitig auch stromaufwärts weiter vorgedrungen. Von Jekaterinoslaw hatte sie die *Ukraine* überzogen und im October Kiew befallen. Von hier aus erreichte sie im November *Podolien* und *Wollhynien*, wo sie sich unterdessen in dem am Flusse Podhorze gelegenen russischen Grenzstädtchen *Saratow* festsetzte. Noch vor Ablauf d. J. 1830 waren in den an Saratow grenzenden, auf österreichischem Gebiete liegenden galizischen Dörfern *Kalahorowka* und *Wychowatynze* bereits mehrere Cholera-Erkrankungen beobachtet worden.

Während des besprochenen einjährigen Zeitraumes (1830) hatte die Seuche von den Grenzen Orenburgs bis Galizien und Tischwin gegen 27 Längen- und 9 Breitengrade zurückgelegt. Sie war in beinahe 44 Gouvernements des russischen Reiches eingedrungen und hatte im Westen selbst die Grenzlinie desselben überschritten. Während ihrer Ausbreitung im Norden hatte sie laut allen Berichten an Vehemenz verloren, und war bei eingetretenem Winter in den meisten Gouvernements erloschen. Nur hie und da, wie z. B. in Moskau, dauerte sie bei strenger Kälte, in jedoch weit geringerer Extensität fort.

Mit dem Jahre *1831* stand nun die Seuche im russischen Reiche auf einer Fläche von 13 Breitengraden zwischen den schwarzen Meeresküsten und der Ostsee, um vom Süden und Norden, allen menschlichen Gewaltmassregeln zum Trotze, einer Lawine gleich das westliche Europa zu überströmen, den afrikanischen Continent zu erreichen und hier auch festen Fuss zu fassen. Von den am schwarzen Meere gelegenen Gouvernements des südlichen Russlands gingen zwei Ströme aus, von welchen der eine in südwestl. Richtung in die Donau-Fürstenthümer, der andere gegen Nordwesten nach Polen vordrang. Auf dem ersten Streifzuge erschien im Frühjahre die Cholera in *Bessarabien* und bald darauf im Juni 1831 zu *Jassy* (48⁰ N. B.), *Galacz* und *Bukarest*. Ende Juni und Anfangs Juli kamen von Galacz und Odessa Schiffe nach Constantinopel (41⁰ N. B.), welche Cholera-Kranke am Bord hatten. Anfangs Juli zeigten sich nun auch in *Constantinopel*, wo gleichzeitig eine Pest-Epidemie bestand, die ersten Cholera-Erkrankungen. Indess trat die Seuche hier weniger bösartig auf und erlosch bereits nach 25tägigem Bestande. Von Constantinopel aus wurden ferner *Adrianopel* und *Galipolis* heimgesucht. Während dieser Zeitperiode wüthete die Seuche gleichfalls im nahe gelegenen *Kleinasien* auf eine sehr furchtbare Weise. Ob sie nun vom europäisch-türkischen Gebiete einen Rückweg nach Asien angetreten hat,

oder ob dieselbe von ihrer Heimat bereits wieder auf dem ihr bekannten Wege dahingewandert ist, bleibt unentschieden. Die Cholera mag damals höchst wahrscheinlich von Indien ihren Ausgangspunkt genommen oder wenigstens in ihrer Verbreitung von dorther verstärkt worden sein, denn seit der historischen Epidemie von 1817 verstrich am Ganges-Delta kein Jahr, wo die Krankheit nicht daselbst in den angrenzenden Ländern oder den indischen Inseln epidemisch vorgekommen wäre. Uebrigens soll dieselbe sehr frühe im J. 1831 in Indien einen neuen Aufschwung genommen, das Ganges-Delta, sowie Bengalen bis Benares überzogen und sich gegen Persien und Arabien hin erstreckt haben. Das Eintreffen mohamedanischer Pilger aus Persien und Indien zu Mekka und Medina soll eben den Ausbruch der Seuche in diesen beiden Städten gefördert haben. Sie wüthete namentlich zu *Mekka*, wo nahezu 100,000 Pilgrime versammelt waren, in so furchtbarer Weise, dass nach türkischen Berichten während weniger Festtage gegen 12,000 Menschen ihr zum Opfer gefallen sein sollen. Die fliehenden Pilger sollen nun die Krankheit nach allen Richtungen ausgestreut haben. Vorerst wurden die asiatisch-türkischen Provinzen getroffen, und zwar in ziemlich gleichmässiger Weise vom westlichen Punkte *Smyrna* (38^0 N. B.) bis zur *südl. Endspitze Palästina's* (31^0 N. B.). In der letzgenannten Provinz wurden namentlich *Betlehem*, *Ramleh*, *Jaffa* und *Gaza* befallen, während Jerusalem diesmal noch verschont blieb. Hierauf wurden an der Grenze *Afrikas Suez* und *Koseir* am arabischen Meerbusen ergriffen. Trotz der strengsten Massregeln gegen die Einschleppung der Cholera von Seite Egyptens brach die Seuche dennoch im August zu *Cairo* (30^0 N. B.) und *Alexandrien* sehr mörderisch aus. Sie richtete in der ersteren Stadt so furchtbare Verheerungen an, dass in den ersten Monaten der bestandenen Epidemie gegen 30,000 Menschen dahingerafft wurden. Sie durchbrach selbst den dreifachen Cordon, den Ibrahim Pascha um sich, seinen Harem und Hof gezogen hatte. Die Seuche verbreitete sich nun über das ganze Nil-Delta und soll durch Pilgerzüge gleichzeitig nach *Tunis* gebracht worden sein.

In nordwestlicher Richtung von den am schwarzen Meere gelegenen russischen Gouvernements war die Seuche bereits Ende 1830 an den Grenzen Polens angelangt und hatte in den *östlichen Kreisen Galiziens* den frühesten, verhältnissmässig leichtesten Ausbruch der Krankheit veranlasst. Bereits im Januar 1831 zeigte sich die Cholera in mehreren Orten des Czortkower Kreises (49^0 N. B.), wie zu Hussatyn, Sydtowze und Sibiersky. Während sie sich auf diesem Wege gleichsam zu verlieren schien, drang vom Osten her aus dem centralen Russland ein gewaltiger Strom gegen die Grenzen Polens, um hier einen neuen Verbreitungsherd zu begründen. Von Moskau, woselbst die Cholera im März 1831 noch bestand, so wie wahrscheinlich auch von den von der erwähnten Stadt nord- und südwestlich gelegenen Gouvernements Nowgorod, Twer und Kaluga überzog die Seuche die *Gouvernements*: *Mohilew*, *Minsk*, *Grodno und Bialistock*. An der hierauf zunächst erfolgenden allgemeinen Verbreitung in Polen

schien jedenfalls der damalige russisch-polnische Krieg einen Antheil zu haben. Der im November 1830 zu Warschau ausgebrochene Aufstand machte die Aufstellung einer Armee an den russisch-polnischen Grenzen nothwendig. Truppen aus den verschiedenen von der Cholera befallenen Gouvernements wurden zu einem Corps combinirt, welches bei Bialistock seine Cantonirungen bezog. Die von diesen Truppen besetzten Gegenden wurden im Frühjahr 1831 von der Krankheit heimgesucht. Die ersten Erkrankungen an Cholera trafen die bei Czyzewo liegenden russischen Garden, von wo sie sich sehr bald nach der bei Ostrolenka versammelten Hauptarmee hin ausbreitete. Mit dem Zuge derselben nach Warschau gewann die Seuche auf russisch-polnischem Gebiete grössere Ausdehnung. So schlich sie sich nach der Schlacht bei Inganie am 10. April in die polnische Armee ein und raffte hinweg, was den russischen Feuerschlünden widerstanden hatte. Trotz aller Vorsichtsmassregeln brach die Seuche den 23. April 1831 zu Warschau unter der Besatzung und bald in den übrigen an der Weichsel gelegenen, meist von ärmeren Taglöhnern und Juden bewohnten Stadtvierteln aus. *Warschau* (52° N. B.) bildete nun das Centrum, von wo sich die Seuche in diametraler Richtung über Oesterreich und Preussen ergoss, nachdem sie zuvor im März 1831 in den russischen Ostseeprovinzen *Litthauen*, *Liefland*, *Kurland* und *Esthland* aufgetreten war. Die Ausbreitung der Cholera in den Ostseeprovinzen veranlasste die Petersburger Behörden abermals zu den strengsten Sperrmassregeln, und zwar dies um so mehr, als die Seuche in vielen östlichen und südlichen Gouvernements neuerdings ausgebrochen war. Die Bestürzung war eine ausserordentliche, als dennoch die Krankheit Mitte Juni zu *Petersburg* (59° N. B.) zum Ausbruche kam. Am 16. Juni erkrankte auf der Rhede von St. Petersburg ein Reisender aus Wytegra auf einem Schiffe an der Cholera. Dieser Erkrankung folgten bald andere im anliegenden Stadtviertel und später im moskauischen Stadttheile. In 10 Tagen war die Seuche über den ganzen Umfang der Hauptstadt verbreitet. Nichtsdestoweniger wurde die Cholera fortwährend offiziell als contagiös betrachtet. Der ganze russische Hofstaat, aus 10,000 Personen bestehend, schloss sich in Peterhof und Zarskojeselo streng ab und entging vollständig der Krankheit. Die inficirten Häuser der Stadt wurden abgesperrt, die Kranken in den Spitälern untergebracht. Dies gab zu grossen Unruhen und Excessen Veranlassung. Uebelgesinnte beredeten das Volk, die Kranken würden unter solchen Vorkehrungen aus der Welt geschafft, die Brunnen und Speisen würden vergiftet u. dgl. Der so aufgeregte Pöbel zertrümmerte die Lazarethe, misshandelte auf eine empörende Weise Aerzte und Krankenwärter. Nur das energische, persönliche Einschreiten des Kaisers Nikolaus vermochte diesen Gräuelscenen ein Ende zu machen. Das nordwestlich von Petersburg gelegene *Finnland* wurde etwas später von der Seuche heimgesucht. Früher war sie noch in nordöstlicher Richtung im Mai 1831 bis *Archangel* nahe dem 65° N. B. vorgedrungen, um hierselbst

ihre höchste Polhöhe, welche sie merkwürdigerweise bis zur Stunde noch nicht überschritten, zu erreichen.

Wie bereits erwähnt, schlug die Seuche von Warschau zu ihrer Weiterverbreitung gegen Westen zwei getrennte Richtungen ein. Im Süden drang sie nach *Galizien* vor, woselbst nach Aufhebung der eingerichteten Sperrcordons und nach dem Uebergange polnischer Truppen über die österreichische Grenze die Krankheit im Frühjahre von neuem mit ausserordentlicher Heftigkeit sich entwickelte. Namentlich wurden *Brody* und *Lemberg* sehr stark von ihr befallen. Ebenso wurde *Krakau* (50° N. B.) anfangs Juli äusserst heftig getroffen. Die Zahl der Erkrankten belief sich in Galizien, wo alle Kreise mehr oder weniger ergriffen waren, auf 255,774 Individuen. Doch starben von je 100 nur 38.

Unter solchen Umständen glaubte die österreich. Regierung, obwohl sie die Cholera für eine rein epidemische Krankheit hielt, zu den Sperrmassregeln zurückkehren zu müssen, welche sich nunmehr über die ganze galizische Grenze erstreckten. Nichtsdestoweniger drang die Seuche unaufhaltsam südwärts zum Stromgebiete der *Theiss* und im Nordwesten in das benachbarte *Schlesien* vor. Der südwestl. Zug der Seuche traf mit einem andern Strome zusammen, welcher sich von der Moldau und Walachei gegen Ungarn bewegt und das dazwischen liegende Siebenbürgen oberflächlich berührt hatte. Die Cholera erschien im Sommer nacheinander im ganzen *Banate*, im *Saroser*, *Arader*, *Szolnoker*, *Pesther*, *Neutraer*, *Pressburger* und andern Comitaten mit einer ausserordentlichen Heftigkeit. Von Ungarn aus verbreitete sich die Seuche über *Steiermark* und *Nieder-Oesterreich*. Bereits am 16. August überschritt sie die Grenzen von Steiermark, verschonte daselbst die Gebirgsgegenden, liess Tirol wie Kärnthen gänzlich unberührt. In Nieder-Oesterreich waren zu *Wien* (47° 12′ N. B.) seit dem 10. August bereits mehrere Cholera-Erkrankungen vorgekommen. Der erste Cholera-Fall ereignete sich daselbst am 10. August in der innern Stadt, im tiefen Graben (Nr. 181). Die sorgfältigste Nachforschung führte bei dem erkrankten Individuum auf kein Ansteckungs-Moment. Den 13., 14. u. 16. August kamen in Nr. 185, 181 und 177 der innern Stadt wiederholte Cholera-Erkrankungen vor. Nach diesen wurden isolirte Fälle auch in den, namentlich tiefst gelegenen Vorstädten, als: Thury, Lichtenthal und Rossau den 15. August, auf der Landstrasse den 24. August, in der Alservorstadt den 27. August wahrgenommen. Erst in der Nacht vom 13. auf den 14. September nach dreitägigen anhaltenden Regengüssen entwickelte sich die Cholera zur Epidemie. Die Krankheit erschien keineswegs zuerst in engen, winkeligen oder unreinen Strassen, oder in den am Ufer des Donaucanals gelegenen Plätzen, sondern gleichzeitig in den verschiedenen, theils höher, theils tiefer gelegenen Hauptplätzen und Strassen, ohne dass sich ein bestimmter Centralpunkt, von welchem die Krankheit ausgegangen wäre, hätte nachweisen lassen. Die geringste Anzahl der Kranken kam im Polizei-Bezirke Mariahilf, die grösste in der innern Stadt, auf der Wieden und in der Rossau vor. Die Epidemie dauerte vom 10. August 1831 bis 2. März 1832,

die Periode der Höhe fiel zwischen den 14. September und 21. October. Es erkrankten im Ganzen 4362 Personen, von je 1000 Einwohnern 13 (1,3%). Von 100 Cholerakranken starben 50 (*Knolz*). Die Cholera war von Osten her nach Wien gedrungen, wenn gleich vor ihrer Ankunft durch mehrere Wochen vorzugsweise Westwind geherrscht hatte. Von Nieder-Oesterreich schritt die Cholera im September nach *Ober-Oesterreich* vor, woselbst sie zu *Wels* zwischen dem 48—49^0 N. B. und zwischen dem 31 und 32^0 Ö. L. im December ihre westliche Verbreitung im Süden für diessmal abschloss.

Vom Nordwesten Galiziens verbreitete sich die Cholera über *Mähren*, woselbst *Brünn* (49^0 N. B.) im September ergriffen wurde. Bereits im October waren auch einige Ortschaften des *Königgrätzer Kreises* in *Böhmen*, namentlich *Grulich* von der Cholera befallen worden. Am 29. November machte sie zu *Prag* (50^0 N. B.) ihre vierte Niederlassung in Böhmen. Der erste Cholera-Fall kam am 29. November in der untern Neustadt, am rechten Moldau-Ufer im Pfarrbezirke St. Peter zur Kenntniss und betraf einen Boten aus dem Dorfe Lieblitz bei Podiebrad, woselbst die Krankheit schon ausgebrochen war. Die nächsten Erkrankungen erreigneten sich ebenfalls in den Häusern an der Moldau des erwähnten Bezirkes. Spätere Erhebungen zeigten jedoch, dass die Cholera bereits am 28. November sich in einem Knaben entwickelt hatte. Das Eintreffen jenes Boten in Prag mit dem Ausbruche der Cholera muss demnach als zufällig betrachtet werden. Anfangs verbreitete sich die Krankheit nur langsam und vereinzelt in der untern Neustadt. Am 2. December war sie bereits in der obern Neustadt, am 7. December in der Altstadt, am 8. December auf dem Hradschin, am 15. December, wo sie in den früher ergriffenen Stadttheilen sich schon dem Culminationspunkte genähert, auf der Kleinseite und am 20. December in der Judenstadt. Sie dauerte vom 28. November 1831 bis 31. August 1832 und zeigte zwei Culminationspunkte; der erste fiel auf den 24. Deccember, der zweite auf den 3. Februar. Der höchste Stand zeigte sich am 31. December. Bei dem damals sehr milden Winter in Prag stand der Thermometer im December meist auf Null, am 24. December fast den ganzen Tag über Null, auch am 3. Februar war er nicht unter Null gefallen. Im Ganzen erkrankten 3664 Individuen (3,4%). Von 100 Cholerakranken starben 42 (*Krombholz*). In Prag sprach man sich damals auf das Bestimmteste für die miasmatische Natur der Krankheit aus. Trotz des unmittelbaren und lebhaften Verkehrs mit Wien kam die Seuche in Prag erst so spät zum Ausbruche. In Böhmen waren damals fast alle 16 Kreise mehr oder minder ergriffen. Nach amtlichen Erhebungen waren in den kaiserlich österr. Staaten Ende 1831 überhaupt 803,861 Individuen an der Cholera erkrankt, 323,160 gestorben und 21,867 in Behandlung verblieben.

Die andere von der Seuche westlich verfolgte Richtung aus der Hauptstadt des russischen Polens war die längs der Warschau-Posener Strasse. Wenngleich Preussen durch Errichtung eines Sperrcordons, welcher sich in einer Ausdehnung

von beinahe 200 Meilen von der nördlichen Spitze Ost-Preussens bis zum südlichen Punkte von Schlesien erstreckte, den Lauf der Cholera zu hemmen glaubte, so brach doch die Krankheit diesseits des Grenzcordons an vielen Orten heftig hervor und verbreitete sich unaufhaltsam über den grössten Theil dieses Landes. Bevor noch die Seuche Preussen von Polen aus getroffen, war sie bereits im Frühjahre von den russischen Ostsee-Provinzen in die nördlichen Länderstrecken des preussischen Osten vorgedrungen. Der daselbst stattgefundene Uebergang der polnischen Truppen traf mit diesem Ausbruche der Krankheit zusammen. Bereits Ende Mai zeigte sie sich bei *Memel*, *Stollapöhnen* und zu *Danzig*. Noch hoffte man die letztere Stadt durch einen streng unterhaltenen Doppelcordon vor einem weiteren Eindringen zu schützen. Nichtsdestoweniger hatte sich die Cholera zu Danzig am 28. Juni zur Epidemie entwickelt. Mittlerweile war die Seuche auch schon am 22. Juni zu *Königsberg* (54⁰ N. B.) eingetroffen, woselbst die Mehrzahl der Aerzte sich gleich Anfangs gegen die contagiöse Verbreitung derselben erklärte. Nacheinander erschien sie nun am 11. Juli zu Elbing und Cöslin, am 16. Juli zu Graudenz, ziemlich gleichzeitig im Regierungsbezirke Gumbinnen, am 1. August zu Bromberg und Thorn, Ende August zu Stettin (53⁰ N. B.), nachdem sie sich schon des Stromgebietes der Oder bemächtigt hatte. Die preussische Grenze wurde auch, wie bereits erwähnt, vom westlichen Seuchenzuge aus Russisch-Polen im Juni, und zwar bei *Kalisch* überschritten, die Provinzen *Posen* und *Schlesien* ergriffen. Am 20. Juli zeigte sich die Krankheit zu Oppeln, am 29. September zu *Breslau* (51⁰ N. B.). Längs der Oder traf nun die Seuche mit dem stromabwärts kommenden Zuge zusammen, erreichte von hier das Stromgebiet der Spree, um nun im August die Provinz *Brandenburg* zu überziehen. Bereits am 30. August zeigten sich zu *Berlin* (52⁰ N. B.) die ersten Spuren der Cholera, nachdem schon am 29. August zu Charlottenburg ein Schiffer von einem Torf-Nachen an ihr verschieden war. Der erste Cholera-Fall zu Berlin traf einen an der Schleusse wohnenden Schuhmacher. Die Epidemie entwickelte sich daselbst unter Umständen, welche ganz entschieden gegen die Annahme eines contagiösen Ursprungs sprachen, und dauerte im Ganzen 22 Wochen; es erkrankten insgesammt 2.274 Bewohner, von welchen 1423 (62⁰/₀) starben. Nächst Berlin war *Magdeburg* (52⁰ N. B.) der erste Ort von Bedeutung, wo sich am 3. Oct. bereits die Vorläufer einer Epidemie einstellten. Längs der Elbe ergoss sich nun der Strom der Krankheit über die umliegenden Landschaften, ergriff *Lüneburg* in *Hannover*, und überfluthete am 6. Oct. *Hamburg* (53⁰ N. B.) und bald darauf auch Altona. Wiewohl die Seuche hier und in Norddeutschland herrschte, wurde doch das Stromgebiet des Rheins nicht heimgesucht. Bemerkenswerth erscheint das gänzliche Verschontbleiben des Königreichs Sachsen, obschon die Verbreitung der Cholera längs der Elbe bereits um sich gegriffen hatte. Selbst Leipzig, das doch im lebhaftesten Verkehre mit den inficirten Städten der preussischen Provinz Sachsen gestanden, blieb intact. Einer ähnlichen Immunität erfreuten sich die im Allgemeinen gebirgigen sächsischen Herzogthümer. Im

Umkreise des Grossherzogthumes Weimar herrschte die Cholera nur in *Erfurt* epidemisch. Die Stadt Weimar — 2 $1/2$ Meilen von Erfurt entfernt — wurde trotz des lebhaftesten Verkehrs mit dieser keineswegs in den Kreis der Infection gezogen. Das Anhalt'sche, Hessische Gebiet und Braunschweig blieben ebenfalls verschont. Mecklenburg, welches sich durch einen Cordon streng abgeschlossen hatte, zeigte nur sehr isolirte Erkrankungen. Die scandinavischen Länder blieben fast vollkommen frei, wenn gleich in dem Schweden gegenüberliegenden Finnland die Cholera bereits heimisch geworden war. Die Nähe der Seuche, namentlich der lebhafte Handelsverkehr Norwegens mit Archangel und andern Orten des weissen Meeres, bewogen die schwedische Regierung schon sehr frühe, nach den bedroht geglaubten Küstenpunkten Aerzte abzusenden und strenge Quarantaine-Massregeln anzuordnen. Wiewohl verschiedene russische Schiffe mit Cholera-Kranken am Bord in Hammerfest (70° N. B.) anlangten, kam doch von dieser Seite aus die Cholera nicht nach Norwegen, wohl aber erschien sie ganz unerwartet im Sommer 1831 im Süden zu *Drammen* (59° N. B.) unweit Christiania, hörte aber bei eintretender Winterkälte sehr bald auf.

Noch ehe das Jahr 1831 verstrich, machte die Seuche einen Sprung über den Canal nach *England*, wo sie zuerst in der an der Ostküste, ungefähr 70 deutsche Meilen nördlich von London entfernt gelegenen Hafenstadt *Sunderland* (54° N. B., ungefähr 15° Ö. L. F.) am 26. October zum Ausbruche kam, und allsogleich das benachbarte *Newcastle* und das gegenüberliegende *Gadeshead* in den Kreis ihrer Infection zog. Bereits im December erschien die Krankheit auch jenseits der schottischen Grenze in *Huddington* am Tyne.

Während in der besprochenen Weise die Seuche 1831 ihre westliche Wanderung unaufhaltsam fortsetzte, war sie auch hie und da im *centralen Russland* von neuem aufgetreten. Ebenso hatte sie nach mehrjährigem Stillstand im *chinesischen Reiche* wiederholt die Küsten-Städte heimgesucht.

Mit Abschluss d. J. 1831 hatte die Seuche bereits den grössten Theil des europäischen Continents überzogen. Sie hatte während dieses einjährigen Zeitraumes auf ihr zuvor fremdem Gebiete von den Küsten der Ostsee und des schwarzen Meeres bis an die englischen Gestade der Nordsee gegen 35 Längengrade durchschritten, sich in einem neuen Raume von 35 Breitengraden zwischen Cairo und Archangel bewegt und sich bereits den nördlichsten Grenzpunct ihrer bis jetzt bekannten Verbreitung gesteckt. Sie hatte gleichzeitig auf den entgegengesetzten Puncten der östlichen Halbkugel über dem Aequator zu Peking und Sunderland geherrscht, also in einer Distanz von fast 120 Längengraden. Sie suchte eben auch während dieses Jahres drei Welttheile heim und erwarb sich so die Bedeutung einer Pandemie im vollsten Sinne des Wortes.

Im Anfange d. J. *1832* setzte nun die Cholera ihre westliche Wanderung in *England* weiter fort. Vorerst schritt sie in *Schottland* gegen den Norden vor, zeigte sich Anfangs Januar zu Trenent, den 7. Februar zu *Edinburg* (55° N. B.), und während des März in Glasgow. Das schottische Hochland blieb vollkom-

men verschont. Von Glasgow soll die Krankheit Mitte März an die Küsten *Irlands* nach *Belfast* und *Dublin* (53° N. B.) verschleppt worden sein. Die Ausbreitung der Krankheit erfolgte in Irland vorzugsweise längs der Communications-Wege. Wenngleich zu dieser Zeit die Seuche von der Tyne bis zur Themse nicht geherrscht hatte, so erschien sie dennoch am 26. Febr. zu *London* (51° N. B.), woselbst ihr während ihrer ganzen Dauer 9008 Einwohner erlagen. Am 11. Juni trat sie auch in Plymouth auf und befiel daselbst bis zu ihrem Erlöschen am 18. September 6% der Bewohner. Während dieser ersten Ausbreitung der Cholera in England war die anticontagiöse Ansicht die vorwaltende, es kamen daselbst auch fast gar keine Sperrmassregeln in Anwendung. Die Seuche verbreitete sich vorzugsweise an den Küsten und Flussufern, zeigte sich in den gebirgigen Gegenden in viel geringerer Ausdehnung. Besonders bemerkenswerth bleibt für den sommerlichen Zug der Krankheit auf diesem Insellande die Thatsache, dass im hohen Sommer, im August, die meisten Sterbefälle (8875) verzeichnet wurden. Die nächst häufige Mortalität ereignete sich während des Juli (4816), September (5479) und October (4080). Während der ganzen Dauer der Epidemie 1831/32 waren in England 30,924 Einwohner an der Cholera gestorben.

Die Seuche, welche in Irland den westlichsten Punkt ihrer Verbreitung in Europa erreicht hatte, schlug nun für ihre weitere Wanderung zwei verschiedene Richtungen ein. Schnurgerade nach Westen übersetzte sie den atlantischen Ocean, um Amerika heimzusuchen. Dem bereits schwer geprüften Europa aber keineswegs den Rücken kehrend, machte sie gleichzeitig eine südöstliche Wendung nach Frankreich, um sich hier für einige Zeit festzusetzen.

Bereits im Mai 1832 war die Cholera in *Nord-Amerika* an der Ostküste *Canada's* (50° N. B.) erschienen. Sie soll durch irische Einwanderer daselbst eingeschleppt worden sein. In der Hauptstadt *Quebek* (46° N. B.) wurden die ersten Cholera-Erkrankungen am 8. Juni beobachtet und bald darauf auch in dem tiefer gelegenen *Montreal*, wo sich die Krankheit sehr bösartig und extensiv zeigte. Längs des St. Lorenz und seiner Nebenflüsse, sowie der Ufer des Ontariosee's verbreitete sie sich alsogleich über einen grossen Theil Ober- und Unter-Canada's bis an den Champlainsee und bis nach *Bytown*. Sie erhielt sich drei Jahre hindurch mit kurzen Unterbrechungen in einem Umfange von 1000 Meilen, folgte bei ihrer Ausbreitung vorzugsweise den grossen Wasserstrassen und ging namentlich den Hudson entlang. Sowohl von Canada, als durch europäische Einwanderer scheint die Cholera nach den *Vereinigten Staaten* gekommen zu sein. Sie erschien am 3. Juli zu *New-York* (40° N. B.) und am 27. Juli in *Philadelphia*. Von hier aus traf sie Mitte August *Maryland*, Anfangs September *Kentucky*, wo sie längs der Flussufer nach Ohio fortschritt und bis nach *Indiana* und *Illinois* — ungefähr zwischen dem 70—75° W. L. vordrang. An der südlichen Küste zeigte sich die Krankheit im November zu *New-Orleans* (29° N. B.) und verbreitete sich von hier aus längs des Mississippi rasch über

einen Theil der südlichen Staaten. Ihr Gang in Nord-Amerika zeigte, dass sie sich vorzugsweise Malaria-Boden auswählte. Contagiosität der Krankheit erwies sich hier gar nicht. Tausende von Menschen, die Cholera in sich tragend, verliessen erkrankte Districte und starben an ihr in verschieden entfernten Orten, ohne sie dort mitzutheilen (S. Forry). Ziemlich gleichzeitig mit dem Ausbruche der Cholera in Nord-Amerika erfolgte auch deren Niederlassung im Anfange des Jahres 1832 an der südamerikanischen Küste von *Chili* und *Peru* unter dem 31—34^0 S. B. (Haeser). Namentlich erschien sie zu *Valparaiso*, woselbst Obermüller aus Californien während seiner Reisen in Süd-Amerika die auf diese Epidemie bezüglichen Angaben nach mir mündlich gegebener Erklärung bestätigt gefunden hat. Auf der Küste von Chili und Peru hatte die Seuche den südlichsten Punkt ihrer Ausbreitung auf der ganzen Erde gefunden.

Noch ehe die Cholera in Amerika erschienen war, wurde *Frankreich* von ihr getroffen, obgleich dasselbe während der Herrschaft der Seuche in Deutschland und England ein strenges Sperrsystem befolgt hatte. Die Art und Weise, wie die Krankheit von England nach Frankreich gelangte, ist gänzlich unbekannt. Bereits im Januar und Februar waren in *Paris* (48^0 N. B.) der Cholera sehr ähnliche Erkrankungen beobachtet worden. Da brach die Seuche merkwürdiger Weise am 26. März 1832 ganz gleichzeitig zu *Calais* (51^0 N. B.) und *Paris* hervor, ohne dass die dazwischen liegenden Ortschaften inficirt gewesen wären. In sehr kurzer Zeit griff die Epidemie zu Paris in so bedeutendem Grade um sich, dass über 2$^0/_0$ der Bevölkerung dahingerafft wurden. In dem Wahne, dass die Krankheit durch absichtliche Vergiftung der Nahrungsmittel herbeigeführt sei, liess sich der Pariser Pöbel zu sehr bedauerlichen Excessen verleiten. Erst mit beginnendem September verschwand die Seuche wieder, nachdem sie in den niedrigen, am Wasser gelegenen Strassen, kurz in den ungesunden Stadtbezirken zuerst aufgetreten und zuletzt zurückgeblieben war. Noch während des Jahres 1832 überzog die Cholera von Calais und Paris aus, namentlich längs der Seine und Landstrassen im April und Mai den grössten Theil Nord-Frankreichs, drang im Nord-Westen bis auf 120 Stunden Entfernung in die Bretagne, im Nord-Osten bis an die Grenzen Belgiens und Rheinpreussens vor, gelangte erst Mitte Juni nach den südöstlichen Departements, und zwar in unmittelbarem Fortschreiten nach dem Departement Andre, zunächst aber auch in die Departements Gironde und Bouches-du-Rhône, welche nun neue Centren für die Verbreitung der Krankheit im Süden abgaben. Im Ganzen blieben von den 86 Departements des Landes 35 vollkommen verschont, und zwar vorzugsweise die in den Gebirgs-Districten des südlichen und östlichen Frankreichs gelegenen; während von den vollkommen ebenen Gegenden nur die Dordogne und die Departements Loiret, Sarthe und Vienne der Epidemie entgingen. Im Frühjahr 1833 trat die Krankheit in einigen nördlichen und nordöstlichen Departements von neuem, jedoch in sehr geringer Verbreitung auf.

In den bereits eingetretenen östlichen Rückwegen der Seuche wurden vorerst *Belgien* und die *Niederlande* getroffen. Sowohl von der Land- (Frankreich) als Seeseite (England) scheint die Cholera nach Belgien gekommen zu sein. Bereits im April zeigte sie sich zu *Courtray* (51° N. B.) in Flandern, nahe der französischen Grenze. In der weiteren Ausbreitung drang die Cholera über Gent nach *Brüssel* vor, gelangte Mitte Juli nach *Antwerpen* und hatte bereits Ende Juli einen sehr grossen Theil des Landes überzogen. Gleichzeitig hatte sie auch von Westflandern aus *Luxemburg* heimgesucht. Die zweite Invasion der Cholera in Belgien erfolgte im nächsten Jahre (1833). Von welchem Punkte aus sie nach Holland vorgedrungen, bleibt unentschieden; sie trat hier gegen Ende Juni, also zu einer Zeit auf, wo die Krankheit schon an der französischen, belgischen und englischen Küste herrschte. *Scheveningen* (54° N. B.) an der Westküste Hollands wurde im Juni zuerst befallen. Nacheinander erschien die Cholera im Juli zu *Haag* und *Rotterdam*, wie auch in *Leyden*, *Amsterdam* und *Gröningen*, um erst im December wieder zu erlöschen. Trotz des erneuerten Ausbruches der Cholera in Holland im Jahre 1833 wurden im Ganzen nur die Provinzen Nordbrabant, Nordholland, Südholland, Friesland, Gröningen und Drenthe epidemisch ergriffen. Die Dauer der einzelnen Städte-Epidemien schien hier vorzugsweise von der Grösse der Bevölkerung, so wie von der Jahreszeit abzuhängen.

In noch mehr östlicher Richtung trat die Cholera ferner in *Rheinpreussen* auf. In den Regierungsbezirk *Düsseldorf* soll die Krankheit aus dem während des Sommers inficirten Holland, besonders durch Schiffsverbindung mit Rotterdam gelangt sein. Sie brach zuerst am 17. August zu Emmerich, am 27. August zu Ruhrort, am 8. September zu Mühlheim und am 20. September zu Duisburg aus. In der tiefer gelegenen Provinz *Aachen* wurde die gleichnamige Stadt am 3. September befallen. Von hier aus verbreitete sich die Cholera nur in einem kleinen Umkreise. Im Nord-Osten der Rheinprovinz hatte die Krankheit im October nur noch *Kassel* erreicht, ohne sich von hier weiter auszudehnen.

Während so die Seuche auf neuem Terrain von Längen- zu Längengrad unaufhaltsam vor- und rückwärts schritt, zog sie in Deutschland einen immer enger werdenden Kreis um früher verschont gebliebene Länderstrecken. So zeigte sie sich namentlich wieder im Elbegebiete zu *Halle* (51° N. B.) am 6. Januar 1832 in so isolirter Weise, dass der Ausbruch daselbst mehr für eine Localepidemie gehalten wurde, welche den unwidersprechlichsten Beweis von der durchaus nicht contagiösen Verbreitungsweise der Krankheit liefern sollte (Haeser). Andererseits war höher im nördlichen Deutschland auch *Lübeck*, das *Mecklenburg'sche* und *Holstein'sche Gebiet* von der diessjährigen Invasion getroffen worden. Selbst an den südlichsten deutschen Marken schien die Seuche vor Ablauf dieses Jahres noch ihr Haupt erheben zu wollen, indem sie sich während der Monate August und September im *Grätzer Kreise* von *Steiermark* zeigte, ohne hier besonders zu gedeihen. Sie erschien namentlich gegen die ungarische Grenze zu Neudau, wie auch in Frohnleiten und in den an der Mur bis Grätz (45°

N. B.) hinab gelegenen Gemeinden. In der letzteren Stadt erkrankten von 40,000 Bewohnern nur 31. Nicht nur, dass die Seuche noch in diesem Jahre das auf ihrem ersten Wege Versäumte einzuholen suchte, so schwang sie auch ihre Geisel hie und da über kurz vorher von ihr sehr schwer getroffene Städte und Ländergebiete. So zeigten sich zu *Wien* nach kaum verschwundener Krankheit am 11. April 1832 bereits wieder die Vorläufer einer Epidemie, welche erst am 29. September erlosch. Es erkrankten während dieser Zeit 3440 Individuen, wovon 1970 starben. Das Sterblichkeits-Percent betrug also diesmal 57, um 7% mehr als 1831. Hingegen erkrankte blos 1% der Bevölkerung. Die Seuche war demnach diesmal weniger extensiv, aber desto bösartiger. Die Periode der Höhe dauerte vom 14. Juli bis 1. September. Die innere Stadt hatte bei weitem weniger Erkrankungen (259), als während der ersten Epidemie. Auf der Wieden kam die grösste Anzahl vor (800). Nach dieser folgten bezüglich der Häufigkeit der Krankheitsfälle Mariahilf (564), St. Ulrich (443), Leopoldstadt (344), Rossau (304), Josefstadt (299) — also Vorstädte, in welchen die Lage, Geräumigkeit, Reinlichkeit und Lüftung der Häuser eine ganz verschiedene ist (Bittner). Auch in *Berlin* erfolgte am 28. August 1832 ein gelinder Ausbruch der Seuche, welche daselbst 22 Wochen anhielt. Es erkrankten im Ganzen 613 Einwohner, von welchen 412 starben (67%). Bei einer so geringen Anzahl von Erkrankungen war die Mortalität doch eine beträchtliche. Schlüsslich ist auch des Auftretens der Cholera im *Süd-Osten Preussens* im Jahre 1832 zu erwähnen, sie erschien daselbst in den Regierungsbezirken *Oppeln* und *Breslau*, ohne indessen eine erhebliche Ausdehnung zu gewinnen.

Mit dem Jahre 1832 verlor auch *Australien* seine bisherige Immunität, indem die Cholera sich an der *Westküste Neu-Holland's*, am *Swan-River* (32° S. B. und zwischen dem 133—134° Ö. L.) niederliess, ohne jedoch eine grössere Ausbreitung daselbst anzunehmen (Gaz. méd. de Paris 1832).

Die bereits erwähnte Umwandlung der bisherigen geographischen Richtung der Cholera, mit welcher auch ein auffallender Nachlass an Ausdehnung und Bösartigkeit der Krankheit verbunden war, trat mit dem Jahre 1833 weit entschiedener hervor. Die Seuche schlug, nachdem sie die äusserste nordwestliche Grenze ihrer gegenwärtigen Ausbreitung erreicht hatte, gleichsam einen umgekehrten, rückgängigen Weg ein, den sie in Form einer Ellipse, deren grosse Axe sich mit dem Meridian schief kreuzte, auch weiter bis zur Rückkehr in ihre Heimat einhielt. Trotzdem schien jetzt die Krankheit auf europäischem Boden mehr heimisch geworden zu sein. Bereits mit Beginn des Jahres *1833* erschien die Cholera an der *Westküste Portugal's*, und zwar zuerst während des Januars im *Fort Isoa de Foz*, angeblich durch englische Seesoldaten eingeschleppt. Schon im Februar ergriff sie *Oporto* (41° N. B.), zeigte sich auch alsbald in Coimbra und Galicia, wie in Aveiro und Anfangs April in *Lissabon* (38° N. B.). Von Portugal gelangte die Seuche erst im August nach *Spanien*, verbreitete sich aber nur über Andalusien, Estremadura, Sevilla, bemächtigte sich der Städte

Cadix, Malaga, *Madrid* (40° N. B.) und einiger anderer Punkte des südwestlichen Spaniens, wobei jedoch der nördliche und östliche Theil dieses Landes verschont blieb. Eine grössere Ausbreitung daselbst gewann die Seuche erst im folgenden Jahre. Sie begründete hier einen Herd, von welchem sich der Strom der Krankheit in den nächsten Jahren bis zu ihrem zeitweiligen Erlöschen in nordöstlicher Richtung, ebenso über einen bisher verschont gebliebenen Theil von Europa, als auch über früher in ganz anderer Ausstrahlung befallene Länderstrecken ergoss. Durch Süd-Frankreich sich dahin ziehend, gewann die Seuche am Po italienisches Terrain, um von hier in der weiteren Ausbreitung innerhalb 4 Jahren, einerseits die Etsch entlang durch Tirol am Stromgebiete der Isar München zu erreichen, andererseits über Triest, Kärnthen, Krain und Steiermark Wien zu treffen, hierauf nach Ueberziehung von Mähren und Böhmen (Prag) und eines Theiles von Deutschland, zu Hamburg und Magdeburg die Endpunkte ihres diesmaligen europäischen Umganges zu erreichen.

Während dieser portugiesisch-spanische Zug der Cholera gegen Frankreich und Italien vorrückte, brach neuerdings die Krankheit auf deutschem Gebiete hervor, machte sogar dem hohen Norden einen flüchtigen Besuch. Indess trat sie hier überall ebenso mild als beschränkt auf. So erschien dieselbe vorerst während des Spätsommers in *Rheinpreussen*, in den Regierungsbezirken *Aachen*, *Düsseldorf* und *Coblenz*. Gleichzeitig bestand die Seuche auch in *Hamburg*, wo sie seit ihrem ersten Auftreten noch gar nicht erloschen war. Nach so sprungweisem Herumirren zeigte sich die Cholera wiederholt im Süden von *Norwegen*, zu Drammen und in dessen Umgegend. Namentlich wurden Helmstrand, im October *Christiania* (60° N. B.) und einige umliegende Landgemeinden heimgesucht.

Weit extensiver als auf dem europäischen Continente verbreitete sich 1833 die Seuche in *Nord-Amerika*. Nicht nur, dass sie in den bereits ergriffenen Ländertheilen erneuert hervorbrach, betrat sie auch das Plateau von *Mexiko*, um hier ungewöhnlich bösartig zu wüthen. Bereits am 4. Juni hatte sie sich wiederholt in New-York entwickelt und auffallenderweise jene Stadttheile verschont, die sie 1832 hart mitgenommen hatte. In manchen niedrigen, engen und schmutzigen Bezirken zeigte sie sich gar nicht, während höher gelegene Theile sehr bedeutend litten. Die Krankheit, welche Anfangs Juli 1834 zum dritten Male als Epidemie in dieser Stadt erschienen war, wurde keineswegs für ansteckend gehalten (Lee). An der Ostküste sich weiter hinziehend, wurden im August 1833 *Boston*, *Baltimore*, *Washington* und andere östliche Küstenpunkte ergriffen. Im Süden der Vereinigten Staaten brach die Cholera in *New-Orleans* wieder von neuem aus, und verbreitete sich von hier mit grosser Heftigkeit über die mittleren und westlichen Staaten, drang in das Indianer-Territorium vor, wo sie unter den Eingebornen ungeheure Verheerungen anrichtete, überschritt endlich die Rocky-Mountains und gelangte so bis an den stillen Ocean. Die Verbreitung der Seuche im

nordamerikanischen Staatenbunde nahm gemeiniglich mit der strengeren Jahreszeit ab. Unter den Truppen kamen die meisten Sterbefälle im Juli, August und September, die wenigsten von October bis December vor. Die Jahreszeiten äusserten sich also auf die Mortalität sehr verschieden. Die Lage der einzelnen Orte an Seen und Flüssen, sowie die grösste Sommerhitze waren ihrer Entwickelung und Verbreitung am günstigsten (S. Forry). In ihrer weiteren Ausstrahlung erschien die Seuche während des Sommers auch in den mexikanischen Staaten. Bereits im Juni hatten sich in *Mexiko* (19° N. B.) einzelne Erkrankungen an Cholera gezeigt. Der kurze Zeit darauf erfolgte Ausbruch der Epidemie, welche ausserordentlich verheerend auftrat, ist um so merkwürdiger, als diese Stadt, auf einer Hochebene von 6990 Fuss gelegen, ringsum von Bergen umgeben ist. Gerade die schmutzigsten Gefängnisse der Stadt, welche sich in einem über alle Beschreibung entsetzlichen Zustande befanden, blieben von der Cholera vollkommen verschont (Med. Times and Gaz. August 1854). Von hier wanderte die Seuche nach *Puebla* und *Vera-Cruz* (19° N. B.) am mexikanischen Meerbusen, woselbst sie sehr beträchtliche Verwüstungen angerichtet haben soll. Hier hatte sie den Grenzpunkt ihrer diessjährigen Ausbreitung in der nördlichen Hälfte Amerika's vom 46—19° N. B. gefunden. Endlich wandte sich die Cholera noch in diesem Jahre in östlicher Richtung nach *Havannah* (23° N. B. und 60° W. L.), ohne sich anf den westindischen Inseln weiter zu verbreiten.

Nur sehr allmälig und in beschränkter Ausbreitung schritt im Jahre *1834* die Seuche von Spanien nach dem südlichen Frankreich vor. Sie schien auf diesem neuen Gebiete gleichsam ausruhen zu wollen, um im folgenden Jahre mit erneuerter Bösartigkeit weiter vorzudringen. Nachdem die Cholera während 1834 in *Spanien* eine weit grössere Ausbreitung als im Vorjahre angenommen, namentlich auch die mehr nördlich gelegenen Provinzen in den Bereich ihrer Infection gezogen hatte, drang während des Decembers die Krankheit von Catalonien aus nach dem Süden von *Frankreich* vor, befiel vorerst *Marseille* (45° N. B.), wie auch später Cette und einzelne in der Nähe dieser Stadt gelegene Ortschaften, um jedoch sehr bald mit dem Eintritte der strengeren Kälte zu erlöschen. Das Auftreten der Cholera zu Marseille in dieser Zeitperiode war nur der Anfang einer späteren grossen Epidemie, welche mit dem nächsten Sommer eine neue Invasion über einen Theil von Europa veranlasste. Wie vom Norden, so auch vom Süden Spaniens schritt die Seuche weiter vor, und zwar nach der nordwestlichen Küste von *Afrika*, wo sie namentlich zu *Ceuta* (36° N. B.) ihre erste Niederlassung begründete. Ziemlich gleichzeitig bestand eine höchst mörderische Epidemie zu *Cairo*, welche eine weit grössere Mortalität als die nachfolgende Pest (1835) veranlasste. Höchst merkwürdig für diese Zeitperiode (1834) bleibt besonders der Ausbruch der Cholera in *Süd-Schweden* (55—62° N. B.), so nahe dem hohen Norden, während eines ausserordentlich trockenen und sehr heissen Sommers. Von der Westküste aus betrat die Seuche im Juli das mehr

central liegende und sehr ausgebreitete Handelsverbindungen habende *Götheborg* (57° N. B.). Von hier aus verbreitete sich die Epidemie über alle übrigen Länen des Festlandes, die im Süden von der grossen Kopparbergs- und Gefleborgs-Läne liegen, welche beiden Länen jedoch verschont blieben; auch die südlichen Schonen wurden nicht ergriffen. Im Norden erstreckte sie sich, meist an der Küste bleibend, über Sundwall und Angermannland hinaus. Am 19. August hatte sie sich auch in *Stockholm* (59° N. B.) festgesetzt. Durch den ersten Erkrankungsfall eines Zollbeamten soll die Krankheit daselbst weiter verbreitet worden sein. Es erkrankten im Ganzen 7889 Bewohner, von welchen 3278 starben, also ungefähr 41% (Retzius). Ausser Stockholm wurden 18 Länen von der Seuche überzogen. Götheborgs Stadt und Läne, so wie Elfsborg's Läne litten ausserordentlich. Bereits im September erreichte die Cholera ihren Culminations-Punkt, und zwar mit einer Mortalität, welche in diesem Monate der Hälfte aller Sterbefälle in der ganzen Epidemie gleichkam. Von allen Todesfällen kamen auf den August und September etwa $^{20}/_{21}$. Im October hatte ihre Verbreitung nach neuen Stellen bedeutend abgenommen, im November fast aufgehört. Während der ganzen Dauer der Epidemie vom 26. Juli bis Anfangs December erkrankten 24,978 Bewohner, wovon ungefähr 50% starben (Berg). Die Cholera wurde damals in Schweden für contagiös gehalten und das Quarantaine-System in Anwendung gebracht. Im benachbarten *Norwegen* herrschte die Seuche gleichzeitig in einigen Städten und Landgemeinden, wie auch in *Christiania* sich einige Cholera-Fälle zeigten.

In derselben Zeitperiode bestand die Cholera auch an mehreren Punkten Deutschlands, wie zu *Hamburg*, von wo aus *Bremen* im October inficirt wurde.

In *Nord-Amerika* zeigte sich die Krankheit während 1834 vorzugsweise an der Ostküste in den volkreichsten Städten epidemisch, schritt im Norden bis *Neu-Schottland* vor, woselbst sie *Halifax* unter dem 44° N. B. und 45° W. L. heimsuchte.

Die dem Anscheine nach dem Erlöschen schon nahe Seuche nahm im Jahre *1835* einen neuen Aufschwung. Vorerst brach sie wiederholt auf der *pyrenäischen Halbinsel* hervor, und befiel namentlich während des Januars *Madrid* auf eine verheerende Weise. Bereits im März erschien die Cholera wieder zu *Marseille* und wüthete hier mit einer solchen Bösartigkeit, dass auf der Akme der Epidemie innerhalb drei Tagen vom 24. bis 26. Juli 1500 Bewohner starben (Sue). In nicht geringerem Grade wurde auch *Toulon*, wie überhaupt ein grosser Theil des bis dahin fast ganz verschont gebliebenen südlichen Frankreichs befallen. Erst im September stellte die Cholera hier ihre Verwüstungen ein.

Ziemlich gleichzeitig hatte sich die Seuche auch längs der Küste des mittelländischen Meeres hingezogen und eben so auf diesem Wege *Italien* betreten, als auch einen weiteren Schritt zur Rückkehr in ihre Heimat gethan. Im Februar schon wurden *Nizza* (43° N. B.), im August *Genua* (44° N. B.) und

Turin (45° N. B.) heimgesucht. Während sich die Krankheit in Piemont mehr und mehr ausbreitete, zog sie sich auch gleichzeitig gegen den Süden hin, befiel im August *Florenz* (43° N. B.) und Livorno, wie im September auch Lucca. In das angrenzende *lombardisch-venetianische Königreich* kam die Cholera von Westen gegen Osten aus Piemont auf einem doppelten Wege. In südlicher Richtung erschien sie zuerst an der Einmündung des Po in das adriatische Meer. Am 13., 14., 15. September zeigten sich im lombardisch-venetianischen Königreiche auf der von den Wässern des Po umgebenen, zum venetianischen Gebiete gehörigen Insel *Ariano* die ersten Cholera-Erkrankungen. An dieser Küste weiter vorrückend, wurde Anfangs October Chioggia und am 9. October auch *Venedig* (45° N. B.) befallen. Viel später wurde das österreichische Italien an der Westseite getroffen. Erst am 28. November überschritt die Seuche von Piemont aus die Grenzen der Provinz Mailand und erschien zuerst in *Bergamo*. In demselben Monate zeigte sie sich auch zu Verona, Padua, Vicenza, so wie auch in verschiedenen andern Orten der Provinz Mailand, wo sie erst im folgenden Jahre zum allgemeinen Ausbruche kam. In der weiteren Wanderung der Cholera trat nun eine längere Pause ein, sie schien an Kraft verloren zu haben; nicht wie zuvor im Fluge, sondern im langsamen Schritte erreichte sie die bedrohten Länderstrecken, blieb hier auch auf ein weniger umfangreiches Terrain beschränkt.

Noch bestand die Cholera 1835 auf dem *afrikanischen Festlande* epidemisch, gelangte während des Sommers, wahrscheinlich von Marseille aus, an die Küste von *Algier*, um sich auch über das Innere dieses Landstriches auszudehnen (Gautier de Chaubry). Gleichzeitig herrschte die Seuche auch in *Aegypten* mit übrigens sehr unbedeutender Ausbreitung (Pruner Bey). Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die ägyptische Epidemie nur eine Ausstrahlung der 1835 an der arabischen Westküste sehr extensiv herrschenden Seuche gewesen ist.

In *Amerika* zeigte sich die Cholera 1835 fast nur auf der Südhälfte, an der Küste von *Guayana* zwischen dem 4. bis 9.° N. B. und 34. bis 43.° W. L. in sehr beschränktem Umfange.

Erst mit beginnendem Sommer *1836* hatte die Seuche im *lombardisch-venetianischen Königreiche* eine allgemeine Ausbreitung angenommen. Im Juni wurde *Mailand* (45° N. B.) ergriffen, wie auch die Provinzen Brescia, Lodi, Pavia, Cremona, Mantua und Sondrio. Besonders von hier, weniger von dem übrigen allseitig inficirten Ober-Italien gingen drei Züge aus, mit welchen der diesmalige Weltumgang der Cholera endlich geschlossen wurde. In südlicher Richtung drang die Seuche noch weiter in Unteritalien vor, wo sie indess keine namhafte Ausbreitung gewann. In grossen Sprüngen befiel sie im August *Parma* und *Ancona*, wie auch im Sommer *Neapel* (40° N. B.) und *Malta* (36° N. B.). *Rom* (41° N. B.) und *Palermo* (38° N. B.) wurden erst 1837 im August und

September in den Kreis der Infection gezogen. Hiermit hatte die Seuche ihren Lauf in Unter-Italien geschlossen. In nördlicher Richtung schritt sie nun gegen die *Schweiz* und *Tirol* vor. Von der lombardischen Provinz Como erreichte sie im Canton *Tessin* die Stadt *Lugano* (46° N. B.), um für diessmal nur noch den niedern Rand der Schweiz zu berühren. Doch eine weit grössere Ausdehnung erlangte sie in *Tirol*, wo sie zuerst am 22. Juni in der an die Provinz Brescia grenzenden Gebirgsgemeinde *Breguzzo* zum Vorscheine kam. Von hier aus drang sie im August in die Kreisstadt Roveredo (45° N. B.) und bald darauf nach Trient vor. Am Flussgebiete der Etsch dahinziehend ergriff sie Botzen, das Puster- und obere Innthal. Von den sieben Kreisen Tirols blieben nur Vorarlberg und das untere Innthal verschont. Im Norden das Quellengebiet der Isar erreichend überschritt sie Mitte August die Grenzen des südlichen *Baierns*, um auch dieses Land, dem sich die Seuche bereits früher auf Stundenweite genähert hatte, heimzusuchen. Am 17. August erschien sie zu *Mittenwald*, einem 2500 Fuss über dem Meere gelegenen Marktflecken, am 22. August in Altötting. Am 16. October hatte sich die Krankheit in *München* (48° N. B.) niedergelassen, und war daselbst bis zum 18. Januar 1837 verblieben. Es erkrankten daselbst währeud dieser Zeit 1761 Bewohner, von welchen 802 (45.5 %) starben. Im ganzen Königreiche Baiern erkrankten von der zweiten Hälfte des August 1836 bis 12. März 1837 2626 Individuen, von welchen 1231 mit dem Tode abgingen. Die Extensität der Cholera war demnach bei ihrem ersten Auftreten in Baiern eine nur geringe. Gegen Osten hin erstreckte sich der Zug der Seuche vom venetianischen Gebiete nach *Illyrien* (Triest), *Kärnthen* und *Krain*. In der Hauptstadt Kärntens, zu *Klagenfurt* (46° N. B.) beschränkte sich die Cholera auf sehr wenige Erkrankungen und Todesfälle. Dagegen kam sie stärker auf dem flachen Lande im Klagenfurter und Villacher Kreise vor. In Krain fanden sich die meisten Erkrankungen (7297) im Neustadtler-Kreise, welchem zunächst der Adelsberger und Laibacher-Kreis folgten. Während sich nun die Cholera neuerdings nach *Dalmatien* verbreitete, schritt sie auch gegen *Steiermark* vor, wo sie sich am ausgebreitetsten im Marburger Kreise zeigte, während sich in Marburg und Gratz nur isolirte Krankheitsfälle ereigneten. In der noch weiteren östlichen Richtung war auch *Wien* vom Westen her zum dritten Male der unglückliche Schauplatz der Krankheit. Trotz einzelner schon im Januar daselbst beobachteten Erkrankungen fiel doch der eigentliche Ausbruch der Epidemie in die Mitte des April, die Höhe derselben aber vom 2. Juli bis 10. September. Mitte November war die Seuche wieder erloschen. Es erkrankten im Ganzen 7833 Einwohner, von welchen jedoch nur 2316 starben. Auf je 1000 Einwohner kamen demnach 23 (2.3 %) Erkrankungen. Von 100 Kranken starben nur 29. Entweder war die Krankheit während dieser Epidemie bei so ausserordentlicher Extensität weit weniger bösartig, als früher, oder die damaligen Aerzte waren in der statistischen Erhebung der einzelnen

Erkrankungen keineswegs besonders streng. Nichtsdestoweniger wurden Fälle beobachtet, welche innerhalb 4—8 Stunden tödtlich verliefen. Die meisten Erkrankungen kamen in St. Ulrich (1468) und auf der Wieden (1451) vor, ferner in Mariahilf (898) und in der Rossau (727). Die innere Stadt hatte verhältnissmässig weniger Erkrankungen (495), doch mehr als im J. 1832 (Knolz). Noch wurden im J. 1836 während des Sommers und Herbstes einerseits *Ungarn* und *Galizien*, wie auch andererseits *Mähren*, *Böhmen* und *Schlesien* von der Seuche überzogen. So erschien sie Mitte August zu *Brünn* (49° N. B.) in Mähren, woselbst sich 446 Cholera-Sterbefälle ereigneten. Mitte September wurde auch *Prag* zum zweiten Male heimgesucht. Im October zeigte sie sich zu *Eger* (50° N. B.) im äussersten Westen Böhmens und schlüsslich im November zu *Oberwiesenthal*, einem der höchsten Punkte (2790 Fuss über dem Meere) des sächsischen Erzgebirges.

Während des J. 1836 herrschte die Seuche in *Afrika*, besonders in *Algier*, mit grosser Heftigkeit, breitete sich auch in *Aegypten* aus und drang von hier gegen den Süden vor, erschien in *Ost-Sudan*, namentlich zu *Chartum* (16° N. B.) und richtete daselbst grosse Verheerungen an (Russegger). In *Abyssinien* und *Schoa* hatte sich die Cholera bis gegen *Tigre* (12° N. B.) hin erstreckt (Harris). An der afrikanischen Westküste war dieselbe bis jetzt nicht zum Vorschein gekommen. In *Nord-Amerika* tauchte die fast erloschene Seuche nur an einzelnen Punkten hervor.

Mit dem J. *1837* erreichte endlich die Seuche in *Deutschland* das Ziel ihrer diesmaligen europäischen Wanderung. Von Polen schritt die Cholera einerseits längs der Weichsel nach *West-Preussen*, andererseits nach *Schlesien* vor, um in der weiteren Ausstrahlung auch den Norden von Deutschland zu treffen. Ende Juni schon herrschte die Krankheit im Marienwerder Regierungs-Bezirke, im Juli zu Danzig, von wo sie in östlicher Richtung Anfangs August nach Königsberg, Mitte August nach Gumbinnen sich ausbreitete. Inzwischen war die Cholera auch in *Berlin* (12. August) zum Ausbruche gekommen und hatte daselbst bei einer 16wöchentlichen Andauer 3580 Erkrankungen und 2356 Sterbefälle (65%) veranlasst. Es war demnach diese Epidemie weit heftiger, als jene der Jahre 1831 und 1834. In der weiteren westlichen Richtung erschien die Krankheit gleichzeitig zu *Magdeburg*, woselbst nur 211 Erkrankungs- und 112 Todesfälle vorkamen. Ende Juli bestand die Seuche auch in Breslau und einigen benachbarten Orten. Im Norden Deutschlands war die Cholera zu *Hamburg* in diesem Jahre neuerdings wieder erwacht. Ueberall, wo sie in der besprochenen Zeitperiode auftrat, zeigte sie eine sehr beschränkte Extensität und einen meist milden Charakter und erlosch Mitte Herbst fast allenthalben. Wohl erschien die Seuche 1838 in Europa noch hie und da in vereinzelten Erkrankungen, aber keineswegs mehr in epidemischer Verbreitung.

Ausserhalb Europas kamen ebenfalls in den Jahren 1837 und 1838 die letzten Spuren des grossen Seuchenzuges zur Beobachtung. So war nach Pruner-Bey 1837 die Cholera in *Aegypten* während des Sommers neuerdings ausgebrochen und hatte von hier aus auch *Tripolis* und *Tunis* überzogen. Ebenso bestand die Seuche auch an der *algerischen Küste*, im September zu Bona, im October zu Algier unter dem 36° N. B., so wie auch in der Nähe von *Cordofan* und zuletzt *1838* in *Darfur* (11—15° N. B. und 44—46° Ö. L.) und *Nubien* 11—24° N. B. und 47—50° Ö. L.). Aus *Amerika* stammen die letzten Berichte über die epidemische Verbreitung der Cholera in der damaligen Zeit aus *Nicaragua* (12° N. B.), woselbst die Krankheit 1837 sehr verheerend aufgetreten war. Mit dem Jahre 1837 hatte demnach die Seuche in Europa, das sie vor 14 Jahren zum ersten Male betreten, ihren verhängnissvollen Lauf beendet — aber erst 1838 hatte sie ihren Weltumgang geschlossen.

Ein kurzer Ueberblick der geographischen Verbreitung der Cholera während des besprochenen Zeitraumes (von 1817—1838) gibt eine Reihe von Thatsachen, welche, ebenso interessant als wichtig, den ganz eigenthümlichen Character dieser Seuche kennzeichnen. Im August 1817 begann sie unfern der Mündung des Ganges ihre Wanderung. Schon mit Beginn des nächstfolgenden Jahres überschritt sie die Grenzen ihrer Heimat und schlug den Weg gegen den Westen ein. Auf diesem kam sie erst 1823 in Europa an. Ein nun nachfolgender mehrjähriger Schlummer auf ihr fremdem Gebiete schien den Lauf der Krankheit hier beschlossen zu haben. Da brach sie auf einmal ganz unerwartet 1829 an den Grenzen des europäischen Russlands hervor. Von dem östlichsten Punkte ihrer Ausdehnung in Asien (Amboina) bis zu dem äussersten Westen im Innern von Nord-Amerika hat sie einen 3450 Meilen langen und 1440 Meilen breiten Weg zurückgelegt. Zwischen dem südlichsten und nördlichsten Punkte ihres Erscheinens, von den Mascarenen und vom Swan-River bis Archangel und Kiachta, hat sie in einer Distanz von ungefähr 86 und 82 Breitengraden im Westen und Osten der östlichen Halbkugel bestanden. In Amerika hat sie sich ebenfalls auf einer Area dahin bewegt, welche innerhalb 80 Breitengraden gelegen ist (Quebek, Valparaiso). Sie vermochte sich also sowohl unter dem Aequator, als auch in der Nähe des hohen Nordens zu verbreiten. Indess erstreckte sich ihre Herrschaft bei weitem mehr über die Länder der nördlichen Hemisphäre, als über die südliche Hälfte der Erde, welche sie, mit Ausnahme Asiens, nur hie und da berührte. Einen Küstenpunkt im Westen Neu-Hollands ausgenommen, ist Australien mit den nördlich, östlich und südlich gelegenen Inselgruppen von der Seuche vollkommen verschont geblieben. Im Süden des afrikanischen Festlandes liess sie sich nur einmal auf einem schmalen Küstenstriche (Zanguebar) nieder. Wohl aber hat sie die Mascarenen wiederholt befallen. Süd-Amerika hat sie unter dem Aequator zwischen dem 31—34.° S. B. an seiner westlichen Küste nur ein einziges Mal besucht. Brasilien und die übrigen

Länderstrecken Süd-Amerikas, mit Ausnahme Guayanas, blieben unberührt. Die Höhengrenze der Cholera-Verbreitung während ihres ersten Umlaufes auf der nördlichen Hälfte der Erde entsprach ungefähr der Isotherme von + 4° C. (Haeser). Die Cholera ist Nord-Asien ganz ferne geblieben, sie ist weder in Kamtschatka (53° N. B.), noch im südlichen Sibirien (52° N. B.) gewesen. Den nördlichsten Punkt ihrer Ausbreitung in Europa fand sie zu Archangel (65° N. B.) und auch nur im Sommer. Nord-Schweden und Lappland (55—69° N. B.), hat sie nicht betreten. In Island (64—67° N. B.), so wie auf den Färoer-Inseln (62° N. B.) ist sie auch nicht beobachtet worden. Die Polar-Zone Nord-Amerikas hat sie nicht erreicht. Weder jenseits der Grenzen Grönlands (60° N. B.), noch auf Labrador (54—60° N. B.), Ost-Canada (49° N. B.) und im russischen Amerika hat sie sich gezeigt. Die spärliche Bevölkerung und der geringe Verkehr des hohen Nordens können nicht als die ausreichenden Ursachen der Abwesenheit der Seuche daselbst betrachtet werden. Die *starre Kälte* liess hier die sommerliche Krankheit nicht gedeihen.

Im ganzen Weltumgange beurkundet sich die augenfälligste Einwirkung *strenger Kälte* auf die Entwickelung, Verbreitung und das Erlöschen der Seuche. In dem tropischen Klima ihrer Heimat kehrte sie fast regelmässig zu Anfange der Regenzeit wieder. Doch kam sie auch hier in den kalten Monaten, wo es eben noch warm genug ist, nicht zum eigentlichen Ausbruche. Wie aber die Seuche einmal ihre heimatlichen Grenzen überschritten hatte, so zeigte sie in ihrer Verbreitung eine gewisse Abhängigkeit von der Temperatur. Nur langsam bewegte sie sich gegen den Norden, verlor sich sehr bald in den höheren und kälteren Regionen, während sie schnell den Süden durchlief und rasch um sich griff. Gegen 13 Breitengrade vermochte sie in der letzteren Richtung innerhalb Jahresfrist zurückzulegen, nach sechs Jahren erst hatte sie dieselbe Distanz im Norden durchschritten. Dieses Missverhältniss der Verbreitung ist eben nur ein Beweis, dass die abweichenden Temperatur-Verhältnisse der Krankheit hemmend in den Weg getreten sind. Jenseits der Grenzen Indiens verschwand die Krankheit fast regelmässig als Epidemie beim Hereinbruche des Winters, nur in der wärmeren Jahreszeit vermochte sie mit einer gewissen In- und Extensität ihre Wanderung fortzusetzen. In Persien erlosch sie regelmässig mit dem Eintritte strengerer Kälte. Ihre Ankunft in Europa erfolgte beide Male während der noch sommerlichen Wärme, auch vermochte die Seuche nur während des Sommers dem hohen Norden sich zu nähern. Alle übersichtlichen Berichte aus Russland bestätigen mit äusserst seltenen Ausnahmen das Aufhören der Cholera-Epidemien beim Einbruche des Winters. Gar kein Bericht erwähnt der Entwickelung einer Epidemie während des tiefen Winters bei strenger Kälte. Nur hie und da hat in Russland (Moskau, Orenburg) die Cholera als Epidemie bei ausserordentlicher Kälte (— 18° bis — 30° R.) angedauert, doch auch mit sichtlichem Nachlasse an Extensität. Im übrigen Europa hat sich während des ersten

Umlaufes der Seuche fast überall mit der winterlichen Kälte ein Nachlass oder gänzliches Erlöschen der Cholera-Epidemie gezeigt. Die Temperatur-Verhältnisse haben demnach einen unbestreitbaren Einfluss auf die Entwickelung der Krankheit zur Epidemie, auf die Schnelligkeit und den Umfang ihrer Verbreitung, wie auch auf das Erlöschen der Seuche.

Allerdings blieb der *westliche Zug* der Krankheit von Indien her mit den zahlreichen Ausläufern nach den verschiedensten Richtungen der *Hauptzug*, doch war die Seuche keineswegs an diesen gebunden. Sie breitete sich ebenso im Osten über China, als im Süden über die unter dem Aequator gelegenen Inseln aus. Sie durchzog Europa vier Jahre mit unaufhaltsamem Fortschreiten von Osten nach Westen, wie auch vier Jahre von Westen nach Osten, um gleichsam wieder in ihre Heimath zurückzukehren. Bei ihrer Wanderung umging die Seuche meist die hohen Gebirgsketten der verschiedenen Himmelsstriche und verschonte grösstentheils die hoch gelegenen Länderstrecken und Städte, doch vermochte sie sich selbst bis zu einer Höhe von fast 7000 Fuss über dem Meere zu erheben.

Trotz der Verschiedenheiten in den Klimaten, Racen der Bevölkerung und deren Lebensweise behielt die Krankheit überall den *gleichen Character*. Aerzte, welche sie in Ostindien und wieder in Russland, Frankreich oder England gesehen hatten, konnten keinen Unterschied an ihr finden, der sich nicht auch in den Epidemien dort und hier gezeigt und nicht bloss auf die grössere Häufigkeit des einen oder andern Symptomes bezogen hätte. Wohl aber trat die Seuche nicht überall in gleicher Bösartigkeit und Extensität auf. *Moreau de Jonnès* stellt nachfolgende Verhältnisse der Erkrankten zur Gesammtbevölkerung nach dem ersten Umzuge der Cholera in Europa auf: in Deutschland 1 : 700, in Frankreich 1 : 300, in Holland 1 : 144, in England 1 : 131, in Belgien 1 : 120, in Preussen 1 : 100, in Polen 1 : 32, in Oesterreich 1 : 30, in Russland 1 : 20.

Der gesammte, durch die Cholera während des ersten Umganges verursachte Menschenverlust kann auf nahezu 20 Millionen geschätzt werden. Nichtsdestoweniger können die Verheerungen, welche die Cholera hervorrief, mit denen der heftigsten Pest-Epidemien, z. B. des schwarzen Todes, welcher fast zwei Drittel der Bevölkerung dahinraffte, nicht im Entferntesten verglichen werden (Haeser).

Obgleich die Cholera während ihrer ersten Rundreise Europa nach allen Richtungen durchzog, blieben doch hie und da einzelne Länderstrecken grösstentheils oder gänzlich verschont. Im *nördlichen Russland* und *Finnland*, sowie im *nördlichen Theile* von *Schweden* und *Norwegen* ist die Cholera nicht zum Vorscheine gekommen. *Dänemark* liess sie ganz unberührt. Die Seuche hat die *Schweiz in ihrer höheren Ausdehnung*, *den gebirgigen Theil von Tirol*, *Vorarlberg* und *Steiermark* auch nicht heimgesucht. Die Krankheit kam ebenfalls im *nördlichen Baiern*, in *Baden*, *Braunschweig* und *andern kleineren Gebieten des nördlichen*

und südwestlichen Deutschlands nicht zur Entwickelung. *Würtemberg* hatte auch nur in seiner Hauptstadt vereinzelte Erkrankungsfälle. Die Seuche breitete sich gleichfalls nicht in *Savoyen*, an der *Ostküste* von *Unter-Italien* aus. *Corsika* und *Sardinien* blieben glückliche Freistätten, das *nördliche Schottland*, das *westliche Irland*, der *grösste Theil* des *westlichen Frankreichs* und des *westlichen Spaniens*, das *nördliche Portugal* erfreuten sich auch einer gewissen Immunität. *Griechenland* und die *griechischen Inseln* lagen ebenfalls ausser dem Bereiche ihrer Infection.

Bevor die Cholera im Innern von Europa sich gezeigt hatte, wurde die Verbreitungsart derselben von den Aerzten fast einstimmig als eine nach den Gesetzen der Contagiosität erfolgende betrachtet. Doch schon 1836 seit dem angeblich ohne alle contagiöse Vermittlung erfolgten Ausbruche der Seuche zu Paris und anderen Orten erlangte die entgegengesetzte Ansicht das entschiedene Uebergewicht. Der Glaube an die Contagiosität der Cholera durch Uebertragbarkeit der Krankheit von einem Individuum auf's andere durch unmittelbare Berührung stand jetzt schon höchst vereinzelt da. Nach beendigtem Laufe der Seuche war die Vorstellung von der überall auf ihrem Zuge sich selbstständig entwickelnden Krankheit von der *miasmatischen* Entstehung und Verbreitung derselben die vorherrschende. Nur die Minderzahl der Aerzte glaubte der Propagation der Krankheit ein Contagium supponiren zu müssen.

Am Ende d. J. 1838 hatte die Seuche ihre Rundreise um die Welt beendigt. Sie kehrte seit dieser Zeit zwar alljährlich in den Niederungen des Ganges wieder, machte periodisch ihre verheerenden Besuche vom Delta aufwärts am Strome, blieb jedoch durch längere Zeit auf ihr Mutterland und die allernächste Umgebung beschränkt. Doch mit dem Jahre *1844* richtete sie auf dem einmal betretenen Wege ihren vielpfadigen Gang neuerdings gegen den Westen, um in schnellem Fluge den Erdball zu umkreisen und sich an einzelnen Stellen andauernd festzusetzen.

Bereits im J. *1840* hatte die Cholera wieder ungewöhnlich stark in Indien geherrscht. Selbst im östlichen freien *Turkestan*, besonders im Khanate Khokand, kam die Seuche in grosser Ausdehnung vor, befiel die Städte Khokand und Marghilan, ohne jedoch gegen den Norden weiter vorzudringen (Archiv f. wiss. Heilk. v. Russland 1852). Die Krankheit war weder in Taschkend, noch unter den schwarzen Kirgisen und fand in dieser Region ihre nördliche Begrenzung ungefahr unter dem 42° N. B. In den Jahren *1841* und *1842* drang die Seuche von Indien aus, nachdem sie daselbst wieder eine grössere Verbreitung angenommen hatte, nach *China*, den *Philippinen* und *Persien* vor, ohne von dem letzteren Lande weiter fortzuschreiten.

Erst mit dem J. *1844* begann die zweite Wanderung der Cholera um die Welt. Nachdem sie im Laufe dieses Jahres im Stromgebiete des Ganges und des Sindh auf schreckliche Weise gewüthet hatte, drang sie unaufhaltsam über

Lahore und *Kabul* gegen den Norden vor, in welcher Richtung sie bereits *1845* *Buchara* und *Samarkand* (40^0 N. B.) erreichte. Wie bei ihrem ersten Umzuge nahm sie auch diesmal sehr früh eine westliche Richtung an, während sie den Süden und Osten fast gänzlich verschonte. Durch Pilgrime aus Herat soll die Krankheit im November 1845 westlich nach *Persien*, und zwar zuerst in die Stadt *Meschced* (36^0 N. B.) eingeschleppt worden sein. Von hier aus erreichte sie *Teheran* (35^0 N. B.) und entwickelte sich daselbst im Juni 1846 zur Epidemie, sie wüthete hier in einer so furchtbaren Weise, dass innerhalb 4 Monaten gegen 9000 Menschen dem Tode erlagen; sehr häufig trat der tödtliche Ausgang binnen 3—8 Stunden ein. Von Teheran gelangte die Seuche in den Bezirk Schiusrum bis zu dem Dorfe Och in der Richtung von Demovend. Ende Juli zeigte sie sich im Nasbin'schen, Kum'schen und Kaschan'schen Bezirke, zog auf dem Masonderonschen Wege fort und erschien am 12. August jenseits Kasbin im Dorfe Churrem-deil. Am 29. September wurde das im August übersprungene Tauris mit solcher Heftigkeit befallen, dass anfangs täglich gegen 200, später sogar 400 Kranke starben. Sie hielt daselbst bis December an. Viel weniger bösartig war die Seuche auf ihrem Zuge nach Ardebil und dem persischen Talisch, wo sie gegen Westen den Bezirk Choi nicht überschritt. Die Richtung des Windes hatte hier auf ihren Gang augenscheinlich keinen Einfluss, auch folgte sie nicht streng dem einmal eingeschlagenen Wege auf Landstrassen und längs den Flüssen, sondern machte verschiedene Sprünge. Wo einzelne Orte frei blieben, da liess sich ermitteln, dass die Einwohner derzeit die Verbindung mit den benachbarten, inficirten Plätzen abgebrochen hatten.

In ihrem weiteren Vordringen über die persische Grenze erschien die Seuche am 16. October *1846* zuerst in *Transkaukasien*, und zwar in Saljan (39^0 N. B.). Am 1. November zeigte sie sich im Lenkoran'schen Kreise, jedoch nur in sehr vereinzelten Erkrankungen. Am 8. November traf sie in Schemacha ein und gelangte am 14. November nach Baku (40^0 N. B.) an der caspischen Meeresküste. Auffallend bleibt hier die geringe Mortalität, welche für Baku nur 5 % betrug (Thielmann). Allenthalben erlosch sie mit eintretendem Winter, um im Frühjahre und Sommer des folgenden Jahres an einzelnen Orten, wie zu Schemacha, Baku u. a. neuerdings und mit gesteigerter Bösartigkeit auszubrechen.

Die Kette des Kaukasus theilte den vom caspischen Meeresufer kommenden Strom der Seuche in drei neue Ströme: in einen nördlichen (Astrachan), einen westlichen längs der Nordseite des Kaukasus nach dem südlichen Russland, und in einen südlichen nach Georgien und Armenien. Doch hat auch die Cholera die kaukasischen Gebirgswälle in einer Höhe von 7000 Fuss direct auf der Heerstrasse überschritten (Pirogoff). Der damalige Krieg der Russen mit den kaukasischen Gebirgsvölkern scheint jedenfalls die Ausbreitung der Krankheit nach so verschiedenen Richtungen gefördert zu haben.

Schon mit Beginne d. J. *1847* ergoss sich der Strom der Seuche über die *caspische Meeresküste* und das *angrenzende Binnenland.* Im Januar und Februar kamen nur isolirte Krankheitsfälle zu Chosme im Ssamur'schen Bezirke, wie auch im Kubai'schen Kreise vor. Die eigentliche Entwickelung fiel hier erst in den Monat April. Am 7. dieses Monats erschien die Seuche zuerst in Derbent (42^0 N. B.) und bestand daselbst längere Zeit mit einem Sterblichkeits-Procente von 43, am 24. Mai traf sie in dem ziemlich weit entfernten *Kisliar* (44^0 N. B.) an der caspischen Meeresküste ein. Während dieser Zeit hatte sie sich auch in *Grusien* ausgebreitet, war namentlich Ende Mai in Tiflis (41^0 N. B.) zum Vorscheine gekommen. Auf ihrem nördlichen Hauptzuge gelangte sie endlich am 3. Juli 1847 nach *Astrachan.* Binnen 3 Jahren vermochte also die Cholera diesmal das Ziel ihrer westlichen Wanderung zu erreichen, während sie auf ihrem ersten Weltumgange 6 Jahre zur Zurücklegung desselben Weges bedurft hatte.

Während nun im *Osten* (Astrachan) Europa von der Seuche überzogen wurde, bildete sich im *Süden* (Constantinopel) ein nicht minder verderblicher Herd heran, der eben auch seinen Ursprung in dem grossen Epidemien-Zuge Persiens hatte. Wie überhaupt 1846 die Seuche in ganz Persien herrschte, so war sie insbesondere am persischen Meerbusen sehr ausgebreitet vorgekommen, und hatte von diesem so günstigen Centralpunkte ihre Strahlen namentlich auf die südlich gelegenen Länderstrecken geworfen. Bereits im Sommer 1846 hatte sie sich zu *Bagdad* festgesetzt und sich von hier in doppelter Richtung längs dem Tigris und Euphrat hinbewegt. Gegen Süden drang sie im October nach *Bassora* vor, um nun auch *Arabien* heimzusuchen. Schon im November 1846 wüthete sie zu *Mekka* und *Medina* in einer entsetzlichen Weise. Wiewohl die Krankheit unter den zahlreichen Pilgern am häufigsten vorkam, so blieb sie doch auf einen kleinen Umfang beschränkt, ohne von den nach allen Weltgegenden Abreisenden verschleppt zu werden. Nach Verollot bedurfte die Cholera zu ihrem Zuge von Mesched nach Mekka gegen 10 Monate, was eine mittlere Geschwindigkeit einer geographischen Meile auf den Tag gibt. Im Norden, den Tigris aufwärts, traf die Seuche mit jenem Zuge zusammen, der vom Kaukasus, den Kur entlang, sich über Erivan (40^0 N. B.) und Tiflis bewegt hatte. Sie durchstreifte nun von Osten nach Westen die am schwarzen Meere gelegenen Provinzen Kleinasiens, herrschte im September 1847 namentlich zu *Trebisond* und *Kerasun* (40^0 N. B.). In ihrem Laufe längs der schwarzen Meeresküste brach sie am 24. October 1847 zu *Constantinopel* hervor und verblieb daselbst bis Mitte Januar 1849, um das westliche Europa auch vom Süden aus zu überfluthen.

Der westliche Zug der Cholera längs der Nordseite des Kaukasus erstreckte sich den Terek und die Kuma entlang, um sich theils der *schwarzen* und *asow'schen Meeresküste* zu bemächtigen, theils vom Süden aus in das *Innere* von

Russland vorzudringen. Schon im Juni wurde Stawropol (45^0 N. B.) von der Seuche befallen. Im Lande der tschernomorischen Kosaken zeigte sie sich am entgegengesetzten Ende, und zwar am 26. Juli in der Hauptstadt *Jekaterinodar.* Nur langsam bewegte sie sich von hier gegen die östliche Küste des schwarzen Meeres, erschien am 5. August zu Redut-Kale und erst am 21. September in rückgängiger Bewegung zu *Anapa* (44^0 N. B.). Weit rascher schritt die Krankheit von Stawropol in nordwestlicher Richtung vor, traf bereits Anfangs Juli im Gebiete der donischen Kosaken ein, wo sie besonders Nowo-Tscherkask hart mitnahm. Am 12. Juli zeigte sie sich nun im Gouvernement *Jekaterinoslaw* und Anfangs August in *Taurien*, woselbst jedoch spät (25. September) *Simpheropol* (45^0 N. B.) heimgesucht wurde. In der mehr nördlichen Ausbreitung kam die Cholera Ende Juli in das Gouvernement *Charkow*, wo die gleichnamige Stadt den 9. August befallen wurde. Am 12. August erschien sie im Gouvernement *Kursk* und am 22. August im Gouvernement *Woronosch.* In diesem litten namentlich die trocken und hoch gelegenen Orte mehr, als die niedrigen, auf einem morastigen Boden befindlichen. Nirgends zeigte sich die Krankheit contagiös (Hippius, Minder). Auf ihrem Wege nach Moskau erreichte sie den 5. September das Gouvernement *Tambow* und am 17. September das Gouvernement *Tula.*

Von Astrachan erfolgte die weitere Verbreitung der Cholera, nach einem kurzen Besuche nordöstlich zu Krasnoi-Jar, Ende Juli am rechten Ufer der Wolga. So erschien die Seuche bereits am 25. Juli im *Gouvernement Astrachan* zu Tschernoi-Jar. In dem anstossenden Gouvernement Saratow wurde Saratow am 11. August von der Cholera ergriffen. Sie verbreitete sich in dieser Gegend nach den verschiedensten Windrichtungen, verschonte, wie bei ihrem ersten Durchzuge, die deutsche Colonie Sarepta auch diesmal. Zahlreiche Beispiele von Verschleppung der Krankheit wurden beobachtet. Ueberall waren Menschen aus nicht inficirten Orten der Krankheit mehr ausgesetzt, als Personen, die mit den Kranken verkehrten (Thielmann). Unaufhaltsam schritt die Cholera nordwestlich weiter in die Gouvernements *Pensa* und *Simbirsk*, erschien in Kasan (55^0 N. B.), von wo aus sie eine rückgängige Bewegung nach Südosten machte und noch vor Mitte September in dem Gouvernement *Orenburg* eintraf, woselbst sie Uralsk (51^0 N. B.) Ende October erreichte. Um diese Zeit herrschte die Cholera auch im *südlichen Sibirien*, war namentlich während des Sommers zu *Tobolsk* (58^0 N. B. und 85^0 Ö. L.) zum Ausbruche gekommen. Mit dem Vorrücken der Seuche von Kasan aus westlich gegen Nischny-Nowgorod (55^0 N. B.) wurde *Moskau* auch von dieser Seite bedroht. Auf zwei Wegen war die Cholera also gegen die alte Czaren-Stadt vorgeschritten: von Astrachan längs der Wolga, vom Kaukasus längs der kaukasischen Heeresstrasse. Dieses ihr Winterziel hatte die Krankheit diesmal nach einem nur vierjährigen Laufe erreicht, bei ihrer ersten Wanderung war sie erst nach

13 Jahren an demselben angelangt. Am 18. September wurden in Moskau die Vorläufer einer Epidemie beobachtet, welche mit Beginn des Octobers zu einer sehr beträchtlichen Höhe gedieh. Sie dauerte gegen 5 Monate unter vielen Oscillationen, verschwand scheinbar, um sehr bald wiederzukehren; es waren im Ganzen nur 9000 Einwohner erkrankt, von welchen gegen 4000 starben.

Noch vor Ende 1847 drang die Seuche in Russland nach allen Richtungen weiter vor. Im Norden zeigte sie sich bereits am 19. September im Gouvernement Wjatka, im October in Wologda (59^0 N. B.). Im Nordwesten erschien sie in den Gouvernements Jaroslaw, Twer und Nowgorod. Jenseits Moskau, im Westen, wurden die Gouvernements Smolensk Anfangs October, Kaluga und Orel Mitte September, Tschernigow Ende August, Pultawa und Kiew Ende September, sowie auch Mohilew und Minsk heimgesucht. Im Süden hatte sie sich namentlich in der *Krim* (45^0 N. B.) Anfangs October weiter ausgedehnt. Schon Ende September war sie auch in *Podolien* (43^0 N. B.) eingerückt. In ganz Russland waren während der Epidemie 1847 gegen 116.000 Einwohner an der Cholera gestorben (Lichtenstädt). Je mehr die am Ende des Jahres eingetretene Kälte zunahm, um somehr verlor die Cholera an In- und Extensität. Selbst in dem volkreichen Moskau war ihre Vehemenz gebrochen. Wo sie auch immer von Neuem sich entwickelte, da zeigte sie sich nur in sehr geringem Grade, meist nur in Einzelfällen (Thielmann).

Wie bei ihrer ersten Wanderung, so hatte auch diesmal die Seuche ihren Ausgangspunkt von Indien genommen. Von diesem Entwickelungsherde vorzugsweise in nordwestlicher Richtung vorwärts schreitend, besuchte sie den Süden und Osten ihrer Heimat nur für kurze Zeit. Dagegen war sie aber weit schneller, als zuvor gegen das westliche Europa vorgedrungen. Innerhalb 4 Jahren vermochte sie diesmal einen Weg zurückzulegen, welcher über 36 Breitengrade, im Norden 42 und im Süden fast 55 Längengrade umfasste. Während eines 13jährigen Zeitraumes hatte sie bei ihrem ersten Weltumgange dasselbe Ziel noch nicht erreicht. Der Lauf der Seuche war demnach diesmal ein ausserordentlich rascher. Nichtsdestoweniger hatte sie doch dieselbe Route wie früher genommen, fast dieselben Städte, und viele derselben in den gleichen Monaten, wie bei ihrer ersten Rundreise heimgesucht. Und doch waren die Verkehrswege, die Communications-Mittel während des ersten und zweiten Epidemien-Zuges ganz dieselben.

War schon nach dem ersten Umzuge der Cholera die Contagiosität der Krankheit durch Contact allgemein bezweifelt oder grösstentheils geläugnet worden, so wurde dieselbe nun fast von Niemanden mehr festgehalten; dafür aber war die Vermuthung der *Verschleppbarkeit* der Krankheit durch den persönlichen Verkehr im contagiösen Sinne nicht mehr vereinzelt, sondern allenthalben aufgetaucht.

Mit dem Beginne d. J. *1848* finden wir die Seuche zwischen den nördlichen Gouvernements Russland's und Constantinopel eingeengt, und ehe das Jahr sich neigte, hatte sie Nord-, Ost- und Mitteleuropa in raschem Fluge, einen Theil des Orientes durchwandert und auf dem nordamerikanischen Gebiete sich festgesetzt. Zuerst war ein allgemeiner erneuerter Ausbruch fast im *ganzen russischen Reiche* erfolgt. Im Beginne des Frühjahres erschien die Krankheit zu *Orenburg*, woselbst von je 12 Bewohnern ein Individuum dem Tode erlag. Von hier aus stieg die Cholera gegen den Ural empor und erreichte zu *Perm* (57° N. B. und 74° Ö. L.) den Grenzpunkt ihrer nördlichen Verbreitung im Osten Europas. Doch trat die Krankheit hier sehr mild auf, veranlasste nur 114 Erkrankungen und 40 Todesfälle. In der mehr westlichen Richtung wurde namentlich Nischny-Nowgorod hart mitgenommen, von je 9 Bewohnern starb ein Individuum. Bereits am 4. Mai zeigte sich die Krankheit in *Moskau*, wo während ihrer ganzen Dauer 16.248 Erkrankungen und 8025 Sterbefälle beobachtet wurden. Anfangs Juni trat die Cholera in *Petersburg* auf, und zwar in einer so heftigen Weise, dass allein bis zum 24. Juli gegen 20.000 Individuen von ihr ergriffen wurden. Während der ganzen Epidemie waren 22,022 Bewohner erkrankt, von denen 12,228 dem Tode erlagen. Fast kann man sagen, dass die Cholera seit dieser Epidemie in Russlands Hauptstadt heimisch geblieben ist. Von hier aus schritt sie in doppelter Richtung gegen den Norden und Westen vor.

In der ersteren Richtung hatte sie schon am 8. Juli 1848 wieder ihren nördlichsten Verbreitungspunkt in *Archangel* gefunden, wo sie durch Schiffsmannschaft eingeschleppt worden sein soll. Jedoch nur kurze Zeit hielt die Krankheit als Epidemie hier an, schon am 17. Juli war sie in Archangel auf ihrem Höhepunkte angelangt. In der letzteren Richtung, in ihrem Zuge gegen Westen, traf die Cholera während des Sommers noch auf die russischen Ostsee-Provinzen *Esthland*, *Lievland* und *Kurland*. In dem gegenüberliegenden *Finnland* ereigneten sich zu *Sallmis* (Sordawala Vogtei) die ersten Cholera-Erkrankungen im Juli. Um weniges später wurden Helsingfors und Åbo (60° N. B.) von der Seuche befallen, nachdem dieselbe angeblich durch Reisende aus Petersburg in beide Städte importirt worden war.

Während die Seuche in den Ostsee-Provinzen herrschte, drang sie gleichzeitig durch *Podolien* und *Wolhynien*, wo sie bereits Mitte Juli in bedeutendem Umfange sich ausgebreitet hatte, gegen das russische Polen vor, woselbst sie *Warschau* Anfangs August erreichte. Rasch verbreitete sie sich nun über das ganze Land; am schwersten wurden die Gouvernements Lublin, Augustowa, Plock und Warschau getroffen, welch' letzteres mit Ausnahme der Hauptstadt und deren Umgebung sonderbarer Weise zuletzt in den Kreis der Infection gezogen wurde.

Gleichzeitig hatte auch in ganz *Süd-Russland* die Seuche, die hier während des Winters eigentlich gar nicht erloschen war, an Extensität in solchem Masse zugenommen, dass bereits im Juli von den Küstenländern des Asow'schen Meeres bis an den Dniester kein einziger District verschont geblieben war; sie wüthete mit gleicher Bösartigkeit zu *Sebastopol* (44° N. B.), wie zu *Odessa* (46° N. B.).

Einen merkwürdigen Lauf hatte die Cholera während dieser Zeit an der *Südküste des schwarzen Meeres* genommen. Nachdem sie im Juni zu *Constantinopel* neuerdings zum Ausbruche gekommen war, zog sie von hier aus nach allen Richtungen weiter. Zuerst erschien sie in der nächsten Umgebung der Hauptstadt, zu Therapia, in den Dardanellen und am Bosporus. Hierauf trat sie ihre Wanderung nordöstlich von Constantinopel nach *Kleinasien* an und machte auf diese Weise, von Westen nach Osten schreitend, eine rückgängige Bewegung nach ihrer Heimat; auf demselben Wege, nur in entgegengesetzter Richtung, war sie vor einem Jahre in die türkische Hauptstadt gewandert. Der Küste des schwarzen Meeres folgend erreichte sie am 26. Juli Trapezunt und am 13. August Samsun, alle übrigen Küstenpunkte blieben verschont. Dafür aber wüthete die Seuche im Innern Klein-Asiens um so bösartiger und ausgebreiteter. Sie erschien gleichzeitig im Juli zu *Smyrna* (38° N. B.), Zileh (40° N. B.), Dijarbekir und auch zu Haleb (36° N. B.), wo sie namentlich mit so ungewöhnlicher In- und Extensität auftrat, dass die Mehrzahl der Bewohner nach den verschiedensten Richtungen floh, wodurch die Krankheit weit und breit verpflanzt wurde. Anfangs August zeigte sich dieselbe in *Damask* (33° N. B.) und am 24. August zu *Beirut* (33° N. B.). Noch vor Ende August war die Seuche in das *Paschalik Jerusalem* eingedrungen und hatte hier die heilige Stadt heimgesucht. Ob nun die Cholera während dieser Zeitperiode auch noch nach Persien zurückgegangen, lässt sich nicht mit Bestimmtheit erheben. Wohl aber erfolgte gleichzeitig mit der Ausbreitung derselben in Klein-Asien ihr Ausbruch in *Afrika*, und zwar in sehr extensiver Weise, sowohl in *Unter-* als *Ober-Aegypten*. Die allerersten Erkrankungen kamen in Alexandrien (31° N. B.) und in Bulak vor, am 18. Juli ereigneten sich auch zu *Cairo* die ersten Todesfälle an Cholera. In Unter-Aegypten allein starben von 2 ½ Millionen Einwohnern 55,000, sonach kam ungefähr 1 Todesfall auf 45 Individuen (Pruner Bey).

Im Gegensatze zu dem östlichen Zuge der Cholera nach Klein-Asien, lief ein zweiter von Constantinopel nach Westen aus. Bereits im Juli war die Krankheit zu *Salonichi* (41° N. B.) aufgetreten, den 21. August erschien sie auch auf *Skiathos*. Ein von Salonichi ausgelaufenes griechisches Fahrzeug scheint den Ausbruch der Seuche auf dieser Insel veranlasst zu haben; denn 2 Tage nach der Ankunft des Schiffes im Hafen von Skiathos erkrankte der Capitän desselben, seine Frau, sodann die Nachbarn, worauf sich die Krankheit über die ganze Insel ausbreitete und binnen 2 Monaten 100 von 2000 Menschen

hinwegraffte. Das griechische Festland war noch wie zuvor ein von der Cholera unberührtes Gebiet. In einer mehr nordwestlichen Richtung von der türkischen Hauptstadt war die Seuche Anfangs August zu Adrianopel (42^0 N. B.) erschienen. Wenn auch weitere detaillirte Berichte über das Vordringen der Krankheit in Rumelien und Bulgarien nicht vorliegen, so steht doch fest, dass im damaligen Sommer (1848) diese Provinzen von der Krankheit stark heimgesucht worden sind.

Frühzeitig wurden auch die benachbarten *Donau - Fürstenthümer* von der Seuche überzogen. Die Art ihres Erscheinens daselbst ist insofern nicht uninteressant, als im Winter des vorangegangenen Jahres in Siebenbürgen, Bessarabien, Bulgarien und Rumelien mit Ausnahme von Constantinopel nirgends eine Spur der Cholera vorgekommen war. Kaum wurde jedoch im April die Schifffahrt zwischen Constantinopel und Galatz (45^0 N. B.) eröffnet, als sich auch schon wenige Tage darauf in der letzteren Stadt einige Cholera - Erkrankungen bemerkbar machten. Von Galatz schritt die Cholera nach siebenwöchentlicher Dauer in die nahe Hafenstadt Braila. Von diesen beiden Städten nun gingen zwei Hauptzüge, ein westlicher und ein nordwestlicher aus, um die ganze *Wallachei* und *Moldau* zu inficiren. Von Braila bewegte sich der von Osten nach Westen vorschreitende Zug auf zwei Wegen in die Wallachei, und zwar auf der Landstrasse, die nach Bukarest und von da nach Krajowa führt, und zu Wasser längs der Donau stromaufwärts. Auf dem Landwege erreichte die Seuche *Bukarest* (44^0 N. B.) Anfangs Juni, um erst im November daselbst wieder zu erlöschen. Der Zug der Seuche auf der Wasserstrasse ging weit rascher vor sich, indem schon Ende Mai Kalafat uud das gegenüberliegende Widdin, sowie das an dem äussersten Westpunkte der wallachischen Donau gelegene Turnu-Severin inficirt waren, bevor noch in dem viel östlicher liegenden, 12 Stunden von der Donau entfernten Krajowa Spuren der Cholera sich gezeigt hatten.

Der von Galatz nordwestlich auslaufende Zug schritt gegen die *Moldau* vor. Am 15. Mai bereits ereigneten sich in *Jassy* die ersten Cholera-Erkrankungen, auf welche die eigentliche Epidemie während des Sommers bei einer Temperatur von 30—32^0 R. (Basserau) folgte. Im russischen Heere, welches in die Moldau eingerückt war, sowie unter den an der Donau aufgestellten türkischen Truppen kamen ebenfalls zahlreiche Erkrankungen vor. Während die Epidemie in Jassy schon ihrem Ende nahe war, wüthete sie im August zu Botuschany noch in überaus heftiger Weise.

Von der Wallachei und Moldau aus drang die Cholera in das benachbarte *Siebenbürgen*, diesmal jedoch nur in einige Orte ein. So entwickelte sie sich zu *Kronstadt* (45^0 N. B.) im August zur Epidemie, zu *Fogaras* zeigten sich am 10. August die ersten Krankheitsfälle. Während sich die Seuche im Grenzgebiete der Moldau und in den westlichen Gouvernements Russlands fortan weiter verbreitete, erfolgte an vielen selbst von einander sehr entfernten Punkten der *Bukowina* und *Galizien's* ein allgemeiner Ausbruch der Seuche. So erschien sie vom 15. bis 18. Juli an der Grenze der Bukowina zu *Sereth*

(48° N. B.) und *Czernowitz*, wie auch an der Grenzeinbruchs-Station Okopy, Czortkower Kreises, und selbst im Innern von Galizien zu Tysmiensic, Stanislawower Kreises. Ebenso trat sie am 22. Juli im Tarnopoler, am 24. Juli im Stry'er Kreise, Ende des genannten Monates in der Umgebung von Brody (50° N. B.), Anfangs August im Kolomea'er und im September im Przemysler Kreise auf. In *Lemberg* (49° N. B.) zeigte sich die erste Cholera-Erkrankung an einem zugereisten Auswärtigen den 7. August, am 15. August die zweite an einem Stadtbewohner. Bis 1. September wuchs die Epidemie zu Lemberg fort und fort. Im angrenzenden *Ungarn* kamen bereits im Juni an den grossen Heer- und Wasserstrassen vereinzelte Cholera-Fälle vor, zahlreichere Erkrankungen zeigten sich erst später im Juli an der Grenze und in der *Wojwodina*, besonders in dem sogenannten ratzischen Lager, wohin die Seuche durch serbische Truppen gebracht worden sein soll. Im August jedoch herrschte die Cholera an der untern ungarischen Donau und Theiss schon epidemisch und wurde von dort in der damaligen Revolutions-Zeit durch die Truppenzüge nach den verschiedensten Richtungen hin verbreitet. Die über der Donau gelegenen Truppen der ungarischen Insurrection waren damals noch frei, wenigstens war in ihrem Lager bis zur Schlacht bei Pakozd am 28. September noch kein einziger Cholera-Fall vorgekommen, während in der gegenüberliegenden croatischen Armee die Seuche schon viele Opfer gefordert hatte. Erst im October griff die Cholera auch im Lager der Ungarn um sich und folgte fast nur den Truppen auf ihren Märschen. Wenn auch nähere Details über die Häufigkeit und das übrige Verhalten der Krankheit auf ungarischem Gebiete fehlen, so beweisen doch die bestandenen Cholera-Spitäler zu Raab, Pressburg, Tyrnau etc., dass die Seuche in nicht geringem Grade gewüthet haben mag. Uebrigens schien die Cholera während 1848 sich in Ungarn fast nur auf dem dortigen Kriegsschauplatze concentrirt zu haben, wenigstens stimmen alle von mir gesammelten Erhebungen darin überein, dass die Seuche in den Militär-Spitälern die meisten Opfer gefordert hat. In *Pesth-Ofen* (47° N. B.) selbst wurden zwar schon am 27. Juli die ersten Cholera-Erkrankungen beobachtet, jedoch entwickelte sich die Seuche daselbst erst am 9. October zur Epidemie (Tormay).

Der in westlicher Richtung von Petersburg im Frühsommer 1848 ausgelaufene Zug der Cholera hatte in den russischen Ostseeprovinzen, Litthauen und Polen seinen Endpunkt noch nicht erreicht, denn von diesen Länderstrecken rückte die Seuche im Herbste gegen *Ost-Preussen* vor, befiel *Schlesien*, *Posen*, die *Provinz Preussen* (Königsberg, Danzig). In *Breslau* hielt die Krankheit den ganzen Winter hindurch an, erreichte sogar erst im Januar 1849 ihren Höhepunkt, worauf sie ihrem Erlöschen (im März) entgegen ging. Gegen Westen weiter vordringend, wurden die Provinzen *Pommern* (Stettin) und *Sachsen* überzogen, so wie die Krankheit auch in einzelnen Gegenden der Mark auftrat. In *Berlin* hatten sich bereits Ende Juli die ersten Cholera-Fälle ereignet, Anfangs August trat die Krankheit als Epidemie auf und dauerte 18 Wochen.

Im Ganzen erkrankten 2407 Bewohner, von welchen 1595 starben, das Sterblichkeits-Procent betrug sonach 66. Die grösste Zahl der Erkrankungen betraf die Schiffer und die Bewohner der dicht am Spree-Ufer gelegenen Strassen, besonders die des Schiffbauer-Dammes. Die weitere Verbreitung der Cholera erfolgte nach einem kurzen Streifzuge gegen den Süden, wobei der südwestliche Theil von Deutschland mit Ausnahme eines kleinen, im *Jaxtthale* gelegenen Bezirkes von *Württemberg* gänzlich verschont blieb, vorzugsweise in nördlicher Richtung längs dem Stromgebiete der Elbe. In der südlichen Wanderung brach in der zweiten Hälfte des August die Krankheit in *Magdeburg* aus, nachdem kurz zuvor drei von Stettin angekommene Soldaten daselbst ihr erlegen waren. Auch *Leipzig* wurde Mitte August in den Kreis der Infection gezogen. Im Laufe des Septembers kamen auch in einigen Orten *Böhmens*, angeblich von Magdeburg eingeschleppt, mehrere (17) Cholera-Erkrankungen zum Vorscheine. Im nördlichen Zuge die Elbe entlang erreichte die Seuche schon am 1. September *Hamburg* und am 7. September *Bremen*.

Vor Ablauf des J. 1848 hatte die Seuche auch *Holland* und *England* heimgesucht. Bereits im September bestand die Krankheit in Holland in grösserer Ausdehnung, namentlich entwickelte sich zu *Utrecht* eine heftige Epidemie. Etwas später, Anfangs October, erschien die Cholera in England, vermochte sich daselbst aber zu keiner besonderen Höhe emporzuschwingen. Nur mit geringer In- und Extensität an zerstreuten Puncten auftretend überdauerte die Seuche den Winter, erlosch gegen Ende April, um nach einer kurzen Ruhe beim Beginne der warmen Jahreszeit 1849 mit erneuerter Bösartigkeit zu erwachen. *London* wurde Anfangs October 1848 befallen. Die Zahl der Erkrankungen stieg daselbst bis 4. November, blieb bis 9. Februar 1849 stationär, erreichte in der Mitte dieses Monates ihre Höhe, um mit Schlusse des Aprils allmälig zu erlöschen. Auch in *Schottland* war die Cholera ausgebrochen, namentlich zu Glasgow am 14. November.

Den Endpunkt der diessjährigen Verbreitung in Europa erreichte die Seuche im December zu *Bergen* (60° N. B.) und *Stavanger* (58° N. B.) in *Norwegen*, so wie in einigen zwischen beiden Städten gelegenen Küstenpunkten, ohne hier eine erhebliche Ausdehnung und Höhe anzunehmen. In Bergen waren die ersten echten Cholera-Fälle den 10. December aufgetreten. Nach dem Berichte des dortigen Stadt-Physikus an das Ministerium des Innern war das Wetter beim Ausbruche der Cholera ausserordentlich mild. Sie herrschte ausschliesslich an der Küste, auf keinem Punkte der gleichen Breitengrade im Innern des Landes war sie damals erschienen. Einzig das milde Seeklima schien die Entwickelung der Krankheit während des strengen Winters zugelassen zu haben, denn wenn auch Bergen 12 Breitengrade höher im Norden, als Tübingen liegt, so hat es doch die ganz gleiche mittlere Jahres-Temperatur (6,57° R.) mit diesem. Der Winter ist in Bergen sogar milder, als in Tübingen, da die mittlere Monats-

Temperatur im December 1,43° R., im Februar 1,6° R. mehr beträgt, als in der erwähnten deutschen Stadt (Kosmische Physik von Müller-Pouillet).

Auch *Amerika* blieb in diesem Jahre von der Cholera nicht verschont, in verschiedenen Gegenden der *nordamerikanischen Freistaaten* trat dieselbe epidemisch auf. Diesmal begann sie aber ihren Lauf von Süden nach Norden und erschien ebenso an den Ufern des Mississippi, als an den Küsten der grossen Seen. Besonders in den beiden Hafenstädten *New-York* (40° N. B.) und *New-Orleans* (29° N. B.) hatte sich die Krankheit zur sehr bösartigen Epidemie entwickelt. Der Ausbruch der Cholera in New-Orleans erfolgte vor Mitte December nach der Ankunft eines Auswanderer-Schiffes, das Cholerakranke am Bord hatte. Das Wetter war damals dort sehr mild, die Temperatur stieg täglich bis 23° R. Am 30. December fiel der erste, am 1. Januar der zweite Reif, worauf die Krankheit nachliess und Ende Januar bereits den Charakter einer Epidemie verlor (Fenner). Gleichzeitig mit dem Ausbruche der Cholera in New-Orleans hatte sich die Krankheit im ganzen unteren Mississippi-Thale gezeigt. So war dieselbe namentlich in der Umgegend von Natchez (31° N. B.) auf den benachbarten Pflanzungen unter den Negern ausgebrochen und hatte daselbst bis zum Frühjahre angedauert. In der Stadt Natchez selbst erlangte die Cholera keinen epidemischen Charakter (Stone), wohl aber zu Memphis (35° N. B.), wo sich am 20. und 21. December zwei Cholera-Todesfälle unter der Besatzung eines von New-Orleans angekommenen Dampfschiffes ereigneten. Durch 25 Tage blieb die Krankheit auf den Landungsplatz und auf Personen beschränkt, welche mit dem Schiffe im Verkehre standen. Erst später breitete sie sich über die entfernten Wohnhäuser aus (Shanke). In der weiteren westlichen Verbreitung erreichte die Seuche noch vor Schlusse des Jahres das Gebiet von *Texas*, um im nächsten Jahre hier erst zum eigentlichen Ausbruche zu kommen.

Werfen wir zum Schlusse einen Ueberblick auf die örtlichen Räume, über welche sich die Cholera in dem zeitlichen Raume des Jahres 1848 ausgebreitet hat, so sehen wir die Seuche auf einer Fläche stehen, die von Orenburg, Tobolsk und Texas, wie von Cairo und New-Orleans begrenzt wird, und mindestens 160 Längen- und 64 Breitengrade umschliesst. Fast auf diesem selbigen Gebiete setzte sie im folgenden Jahre (*1849*) ihre Verheerungen fort, nachdem sie allenthalben nach bald längeren, bald kürzeren Pausen während des Winters wieder aufs Neue erwacht und mitunter in früher verschont gebliebene Gegenden eingedrungen war. So erhielt sie sich während des ganzen Winters (1848/49) im Norden des russischen Reiches mehr in Einzeln-Erkrankungen, um im beginnenden Frühjahre mit erneuerter Kraft wieder hervorzubrechen. Schon Mitte April war sie zu *Petersburg* aufgetreten, wie auch fast gleichzeitig am 11. April im Kreise Luga, am 13. April in den Kreisen Oranienbaum und Zarskoe-Selo. Zwischen dem 17. und 23. April ereigneten sich auch mehrere Cholera-Fälle in *Kronstadt* (60° N. B.). In *Finnland*, namentlich zu Helsingfors, waren neuerdings im April und Mai sporadische Fälle

vorgekommen. Bereits Ende Juli bestand die Cholera zu Helsingfors wiederholt als Epidemie. In *Kurland*, *Lievland*, *Wolhynien* und *Podolien* kam Anfangs des Jahres 1849 die Seuche nur noch hie und da zum Vorscheine. Einen erneuerten Aufschwung aber nahm sie im *russischen Polen*, woselbst zahlreiche Ausbrüche von Epidemien im Verlaufe des Jahres erfolgten. Die damaligen russischen Truppenzüge nach Ungarn mögen immerhin der Entwickelung und Verbreitung der Cholera im westlichen Russland förderlich gewesen sein.

In den benachbarten *Donaufürstenthümern* fand die Ausbreitung der Cholera 1849 in weit geringeren Dimensionen statt, als im Vorjahre. Es wurde diesmal nur die *kleine Wallachei* befallen, und selbst hier erschien die Krankheit nur in den Städten (Turnu, Rimnik, Krajowa etc.), durch welche das Puchner'sche Truppencorps aus dem inficirten Banate durchgezogen war. Das Auftreten der Krankheit war also hier ein ganz partielles und fand in der Richtung von Westen gegen Osten statt. Die Seuche erreichte ihren westlichsten Punkt in dieser Region zu *Bihac* (44° N. B.) in Bosnien.

Hatte auch die Cholera schon gegen das Ende des Jahres 1848 in *Galizien*, in der *Bukowina* und *Ungarn* mit einer gewissen Extensität bestanden, so erreichte sie in diesen Ländern doch erst 1849 ihre eigentliche Höhe bei einer sehr umfangreichen Ausdehnung. Der damalige Kriegsschauplatz in Ungarn, in welches namentlich von Osten und Süden colossale Truppenkörper, mitunter aus bereits inficirten Gegenden, eingezogen waren, bildete einen grossartigen Seuchenherd, der seine Strahlen nach den verschiedensten Richtungen aussandte. In Galizien fand das Jahr 1849 bei seinem Beginne eine fast noch in voller Kraft bestehende Epidemie vor, indem zu dieser Zeit nicht weniger als 297 Plätze in der Gewalt derselben sich befanden. Bis 11. Februar hatte die Seuche wieder 100 neue Ortschaften ergriffen. Anfangs Juni schien die Krankheit sich zu Ende neigen zu wollen, nachdem sie ein volles Jahr ununterbrochen in diesem Lande angedauert hatte. Während eines einjährigen Zeitraumes waren von der Seuche nach amtlicher Kundmachung in 1625 Ortschaften 107.990 Individuen befallen und 42.746 dahingerafft worden. Mit den russischen Truppendurchzügen während des Juni erhielt die Seuche einen neuen Impuls und brach nach nur kurzer Unterbrechung zum dritten Male hervor. Auch in Ungarn, namentlich in der Hauptstadt, in den Militär-Spitälern und unter den im offenen Felde gestandenen Truppen hatte sich die Krankheit den ganzen Winter hindurch in mehr oder weniger zahlreichen Fällen erhalten. Mit dem Eintritte des Frühjahres, namentlich im Beginne des Sommers, erfolgte ein allgemeiner Ausbruch der Seuche im ganzen Lande, in welchem vorzüglich die Concentrations-Punkte der verschiedenen Kriegsheere am härtesten mitgenommen wurden. In der That auch scheinen nach den spärlichen Zeitungsnachrichten die österreichischen und russischen Kriegsheere, wie auch nicht minder die Insurrections-Armee die eigentlichen Linien der Ausbreitung der Cholera gewesen zu sein. Fast alle Plätze und Städte, welche die Kriegsheere bei ihrem Zuge berührten, wurden von der Seuche

getroffen. So drang sie von Süden aus ebenso mit dem österreichischen Truppencorps in das Innere des Landes über Peterwardein, Temesvar, Lugos, Alt-Arad, Szegedin vor, als sie auch im Juni mit der von Galizien vorrückenden russischen Armee sich über Bartfeld, Eperies, Kaschau, Miskolz gegen dasselbe Ziel hinbewegte.

Während die Seuche im Osten der österreichischen Monarchie in der eben geschilderten Weise bestand, entwickelte sich dieselbe auch, theils gleichzeitig, theils später in den mehr westlich gelegenen Kronländern. So hatte sich fast an der Schwelle des Jahres 1849 die Cholera wieder in *Wien*, und zwar Anfangs nur unter dem Militär gezeigt. Die damaligen kriegerischen Ereignisse in Italien und Ungarn, die fortwährenden Truppendurchzüge, namentlich aus dem stark inficirten Galizien scheinen der Entwickelung dieser nur kurze Zeit andauernden Epidemie förderlich gewesen zu sein. Doch liess der kalte Winter dieselbe zu keiner erheblichen In- und Extensität gedeihen. Vom 29. December 1848 bis 21. Jänner 1849 waren in dem Militär-Spitale auf der Landstrasse, in der Artillerie-Caserne, auf der Aula, sowie im Hauptspitale über 60 Soldaten an der Cholera erkrankt. Am 21. Januar 1849 kam in der innern Stadt der erste Erkrankungsfall beim Civile vor. Diesem folgten schon am 22. Januar 14 neue Krankheitsfälle an sehr zerstreuten Punkten (Wieden, Annagasse etc.). Mit dem nun eintretenden Nachlasse der Kälte gewann die Krankheit eine grössere Ausbreitung, so dass bis 11. Februar schon 105 Civil-Personen erkrankt waren. Die nur kleine Epidemie erlosch unter dem Militär, das im Ganzen 100 Cholera-Fälle hatte, den 2. Mai; unter dem Civile den 16. März. Das letztere wies 286 Erkrankungs- und 133 Todesfälle auf. Die wegen der vorausgegangenen Ueberschwemmung in einer verhältnissmässig grösseren Gefahr schwebenden Vorstädte: Rossau, Leopoldstadt, Erdberg, Weissgärber waren nicht mit einem höhern Krankenstande, als andere in dieser Beziehung besser gelegene Vorstädte verzeichnet (Bericht der niederösterr. Sanitäts-Commission). Nach einem nur mehrwöchentlichen Stillstande erschien die Cholera während des Sommers in *Wien* zum zweiten Male, um eine weit grössere Ausdehnung als im Winter zu gewinnen. Schon im Mai zeigten sich die ersten Cholera-Fälle, welche sich Anfangs Juni derartig vermehrten, dass auf jeden Tag zwischen dem 6. und 21. Juni 24 Erkrankungsfälle kamen. Die Seuche hatte sich um diese Zeit vorzugsweise auf der Landstrasse und in der Alservorstadt concentrirt, während in der inneren Stadt, auf der Wieden etc. nur vereinzelte Fälle in Beobachtung kamen. Im Juli trat ein scheinbarer Nachlass ein, im August erst näherte sich die Epidemie ihrem Culminationspunkte, welchen sie zwischen dem 29. August und 11. September mit dem Maximum der täglichen Erkrankungen (40) erreichte. Gegen Mitte October neigte sie sich zu Ende. Nach der letzten Kundmachung der niederösterreichischen Sanitäts-Commission waren vom Beginne der Epidemie bis 9. October, von welchem Tage an die Zahl der täglichen Erkrankungen durch 2 Wochen nur 8 betrug, vom Civile 2661 erkrankt und hiervon 1117 gestorben.

Diess gibt eine Mortalität von 41,3% aller Cholera-Fälle und ein Erkrankungs-Verhältniss von 0,6% der Bevölkerung. Von dem in Wien und der nächsten Umgebung befindlichen Militär, das am frühesten ergriffen war, wurden 710 Mann von der Seuche befallen, und 304 dahingerafft. Den vorliegenden, nicht ganz abgeschlossenen Berichten nach zu urtheilen, kamen damals die häufigsten Erkrankungen in der Leopoldstadt, auf der Landstrasse, in der Alservorstadt und auf der Wieden vor. Ein grosses Contingent stellten in der vorletzt genannten Vorstadt die im allgemeinen Krankenhause Verpflegten. Minder extensiv verhielt sich die Epidemie in der Rossau und in Mariahilf. Am wenigsten litten die innere Stadt und die Josefstadt. Bereits Anfangs Mai hatte sich die Cholera auch auf dem flachen Lande in *Nieder-Oesterreich* gezeigt. Sie erschien zuerst in den Vierteln unter dem Wiener Walde und unter dem Mannhartsberge an mehreren sehr zerstreuten und weit von einander entfernten Ortschaften, wie zu Bruck a. d. Leitha, Hainburg, Fischamend, Hof, Aderklaa und an anderen Orten. Bis Ende August blieb die Seuche auf diese beiden Kreise beschränkt, nachdem sie bereits 86 Ortschaften heimgesucht und 3750 Einwohner befallen hatte. Im Verlaufe des Septembers breitete sie sich auch im V. O. W. W. und V. O. M. B. aus (Bericht der niederösterr. Sanitäts-Commission).

Von zwei Seiten, sowohl von der österreichischen, als ungarischen Grenze, wurde *Mähren* von der Seuche bedroht. Bereits am 17. Juni zeigten sich die ersten unzweifelhaften Cholera-Erkrankungen zu *Brünn*, welches wegen seiner commerciellen Beziehungen mit der inficirten Nachbarschaft im ununterbrochenen Verkehre gestanden. Bis zum 25. October, dem Tage des Erlöschens der Cholera daselbst, erkrankten von 48000 Einwohnern 1340, von welchen 523 starben. Im benachbarten *österreichischen Schlesien* war die Cholera zu *Troppau* Anfangs October erschienen, ohne indess hier eine namhafte Ausbreitung zu erlangen. Dagegen gewann während 1849 die Krankheit in *Böhmen* sowohl in dessen Hauptstadt, als auf dem flachen Lande einen beträchtlichen Umfang. Die ersten Cholera-Erkrankungen zeigten sich zu *Prag* Mitte Mai. Durch drei volle Jahre erhielt sich hier die Seuche fast ununterbrochen in mehrmaliger Steigerung und Abnahme. Die Krankheit war damals vorzugsweise auf die an den Ufern der Moldau gelegenen Wohnhäuser beschränkt. Bis zum December waren ausserdem in Böhmen 168 Ortschaften von der Cholera ergriffen worden.

Noch erschien im Spätsommer 1849 die Cholera im Südwesten der österreichischen Monarchie, in *Triest*, *Istrien*, *Görz*, *Krain* uud *Kärnthen*. Zu *Triest* (45° N. B.) bestand die Krankheit während der Monate August, September und October, befiel 4667 Individuen und raffte von diesen 1853 dahin. In Istrien verlief die Krankheit in allen Districten, mit Ausnahme jenes von Capo d'Istria, wo sie heftig auftrat, sehr milde. Sowohl in der Hauptstadt Kärnthen's als auch Krain's hatte sich während dieser Zeitperiode die Cholera gezeigt. Die geringe Anzahl der Krankheitsfälle in *Laibach* (46° N. B.) von Ende September bis Mitte October betraf fast nur das Militär. In *Klagenfurt* erkrankten

während des October's auch nur 28 Individuen. Auf dem flachen Lande beschränkte sich hier die Epidemie auf sehr wenige Erkrankungs- und Todesfälle.

Indess die Seuche in einem so umfangreichen Theile der österreichischen Monarchie ihre Verheerungen anrichtete, griff sie auch in Deutschland neuerdings um sich. So erschien dieselbe während des Sommers in *Sachsen*, namentlich zu *Leipzig* und in dem bisher gänzlich verschonten *Dresden* (51^0 N. B.), wie auch an anderen Punkten des flachen Landes. In Dresden befiel die Cholera nur 84 Individuen (1 Erkrankter auf 1120 Einwohner), von welchen 36 ($43\%_0$) starben. Im *preussischen Staate* trat sie hie und da mit einer ausserordentlichen Bösartigkeit und Extensität auf. So wurde unter andern *Breslau* abermals ergriffen, nachdem kurz zuvor die Winter-Epidemie erloschen war. Wenn auch die vorangegangene Winter-Epidemie mit dem Eintritte des Frostes erst recht bösartig geworden war, so stand sie doch im Allgemeinen an Extensität gegen die Sommer-Epidemie zurück, da in dieser fast ein Drittel mehr Erkrankungsfälle zur Beobachtung kamen. An der Nordküste der Ostsee war die Seuche namentlich zu Danzig und Lauenburg (54^0 N. B.) und deren Umgebung aufgetreten. Bereits Ende Mai war auch wieder *Berlin* von der Cholera heimgesucht worden. Unter allen Epidemien Berlin's war dies die heftigste, indem während ihrer Dauer durch 26 Wochen (bis Mitte December) 5361 Einwohner erkrankten, von welchen 3552 starben, so dass auf je 71 Bewohner ein Erkrankungsfall, auf 100 Erkrankungsfälle 66 Todesfälle kamen. Auch die *Rhein-Provinzen* wurden in nicht unbedeutendem Grade während des Sommers von der Seuche mitgenommen, namentlich *Trier* (49^0 N. B.), *Köln* (50^0 N. B.) und *Elberfeld* (51^0 N. B.) befallen. In letzterem Orte, wo die Krankheit bis April 1850 andauerte, soll sie im September durch eine aus dem inficirten Holland angekommene Familie eingeschleppt worden sein. Im übrigen Deutschland wurde das bisher von der Seuche verschonte *Braunschweig* während des Herbstes in einer Gegend von der Krankheit heimgesucht, wo sie am wenigsten erwartet wurde; nämlich zu Hüttenrode, einem Dorfe unweit Blankenburgs, wenigstens halb so hoch als der Brocken (3500 Fuss) gelegen. Im Südwesten Deutschlands wurden im Sommer noch *Mainz* und *Mannheim* (49^0 N. B.) von der Seuche zum ersten Male ergriffen. Der erste Cholera-Fall in letzterer Stadt kam bei einem zugereisten Frauenzimmer vor. Bald darauf brach die Seuche, jedoch nicht in jenem Hause, wo die Fremde zuerst erkrankt war, sondern entfernt davon aus. Die Epidemie dauerte durch 13 Wochen an und erlosch mit dem Eintritte des Gefrierpunktes völlig (Frey). Trotzdem dass Frankfurt am Main seinen directen Verkehr mit den benachbarten Städten: Cöln, Mainz, Mannheim fortsetzte, auch nachdem diese von der Cholera ergriffen waren, blieb es eine glückliche Freistätte. Wohl kamen daselbst mehrere eingeschleppte Cholera-Fälle vor, aber keineswegs gedieh desshalb die Krankheit zur Epidemie. Auch Württemberg war fast gänzlich verschont geblieben, wenngleich vom Juli bis September in mehreren Gegenden dieses Landes sich einige Erkrankungen gezeigt hatten.

In ihrer weiteren Ausbreitung auf dem europäischen Festlande erschien die Seuche während des Jahres 1849 noch in *Holland*, *Belgien* und *Frankreich* in weniger gleichmässiger Ausdehnung, hie und da aber mit ungemeiner Bösartigkeit. Von *Dunquerque* (50^0 N. B.) und *Calais*, also wieder von der nordöstlichen Küste, überzog die Krankheit einen grossen Theil von Frankreich. Nachdem sie vorerst im Departement du Nord festen Fuss gefasst, brach sie auch am 11. März zu *Paris* aus, erreichte Anfangs Juni eine enorme Höhe und wüthete fort durch 9 Monate bis zum Ende des Jahres. An einzelnen Tagen betrug die Zahl der Sterbefälle 700—900. Trotz der politischen Exaltation der Gemüther, welche in der Emeute des 13. Juni ihren Culminationspunkt fand, war gerade zuvor die Epidemie in der Abnahme und blieb es auch. Von Paris aus verbreitete sich die Krankheit sowohl nach den östlichen als westlichen Departements, kam im Elsass fast zuletzt zum Ausbruche und war daselbst nachweisbar durch Truppen aus Paris in die Umgegend von Schlestädt eingeschleppt worden. Unter den der Akademie aus den verschiedenen Departements eingesandten Mittheilungen fanden sich zahlreiche und schlagende Beispiele von Verschleppung der Krankheit von einem Orte in den andern. Die angrenzende *Schweiz* blieb auch diesmal noch von der Seuche verschont, wenngleich in der Umgegend von Basel, wie auch im Bezirke Mendrisio des Cantons Tessin Ende August einzelne Cholera-Fälle sich ereignet hatten.

In *England* hatte die Cholera während des Winters 1848/49, wie einst 1831/32 gänzlich nachgelassen, um mit der wärmeren Jahreszeit wieder auszubrechen und ihre Verheerungen fortzusetzen. Während sie in den letzten drei Monaten des verflossenen Jahres auf diesem Insellande 1105 Todesfälle veranlasst hatte, raffte sie bei ihrem erneuerten Ausbruche vom Juni bis October eine sehr beträchtliche Anzahl von Einwohnern dahin. Nach einer nur einmonatlichen Pause erschien sie wiederholt am 2. Juni in *London*, um erst Anfangs November hier allmälig zu erlöschen. Während der Winter- und Sommer-Epidemie erlagen daselbst 14,497 Bewohner der Seuche, somit traf ungefähr ein Todesfall auf je 152 Einwohner, ein Sterblichkeits-Verhältniss, das diese Epidemie weit intensiver, als die erste erscheinen lässt. Bereits im Juli hatte die Krankheit den äussersten Südwesten erreicht und war zu Plymouth (50^0 N. B.) sehr extensiv aufgetreten. Auch *Schottland* und *Irland* wurden in diesem Jahre von der Seuche heimgesucht, im ersteren hatte sie überwintert und namentlich in Glasgow (55^0 N. B.) bis März bestanden. Während der Epidemie 1848/49 starben in England an der Cholera gegen 53,293 Individuen. Der geographische Gang der Cholera war diesmal ganz derselbe wie 1831/32. Beide Epidemien dauerten 15 Monate. Die mittlere Dauer der tödtlichen Fälle 1848/49 betrug 49 Stunden. Die Localitäten waren von ausserordentlichem Einflusse, denn sämmtliche Todesfälle ereigneten sich in 134 von 623 Districten. Einige, meist hoch gelegene Districte blieben ganz frei. An den Küsten, besonders in den Seestädten, war die Cholera dreimal tödtlicher, als im Innern. Die geologischen

Verhältnisse schienen von geringer, wohl aber die Elevation des Bodens von höchster Bedeutung zu sein (Farr). Bei ihrem diesjährigen Umzuge in Europa besuchte die Seuche während des Septembers auch noch die *jonischen* und *griechischen Inseln* zu derselben Zeit, wo sie auf *Elba* (42° N. B.) dem Erlöschen nahe war.

Eine sehr beträchtliche Ausdehnung gewann 1849 die Cholera auch in *Nord-Amerika*. Bereits während des abgelaufenen Winters hatte sie sich in New-York und New-Orleans, wie im unteren Mississippi-Thale und jenseits dieses festgesetzt. Mit Eintritte des Frühjahres brach nun die Seuche hier allenthalben von neuem hervor, um fast den ganzen Westen zu durchwandern. Nachdem kurz zuvor in New-Orleans während des Januars die Epidemie aufgehört hatte, brach dieselbe im März mit der steigenden Wärme neuerdings aus und erlosch daselbst erst im Januar 1850 (Fenner). In ihrer weiteren, den Mississippi aufwärts schreitenden Verbreitung zeigte sich die Seuche im Mai zu St. Louis (38° N. B.), zu Cincinnati (39° N. B.), nahm aber an In- und Extensität ab, je mehr sie sich östlich der Küste des atlantischen Meeres näherte. Mit Ausnahme von Baltimore und New-York veranlasste sie nirgends eine erhebliche Mortalität. Weit bösartiger war der westliche Zug der Cholera, der in seiner mehr nördlichen Richtung im Mississippi-Thale, im Süden gegen *Texas* und von hier aus gegen *Mexico* vordrang. Den Ausgangspunkt für den letzteren Lauf bildete *San Antonio* (29° N. B.), wohin die Krankheit nach Wright und Jarvis durch verschiedenartig angegebene Einschleppung gelangt sein soll. Von San Antonio wanderte die Cholera längs des Rio del Norte nach Brazos Santiago, erschien alsbald zu Matamoras, wo sie von 4000—5000 Bewohnern gegen 600 dahinraffte. Ende März trat die Seuche in Monterey (27° N. B.), im April in Saltillo auf und verbreitete sich von hier aus schnell südlich nach Zacatecas, südwestlich bis Durango und nordwestlich bis Chihuahna aus. An die Westküste Mexico's gelangte die Cholera im Verlaufe des Sommers von Panama aus, ergriff namentlich Acopulco und Mazatlan. Auch hatte die Seuche in diesem Jahre Besitz von *Panama* und *Neu-Granada* genommen. Sie erschien auf Panama zuerst in Chagres und verbreitete sich von hier einerseits nach Cartagena, Santa Maria und längs des Rio Magdalena hinauf bis Santa Fe de Bogota (4° N. B. und 56° W. L.) in Neu-Granada, sowie auch anderseits längs des Landweges über ganz Panama (7—9° N. B). Guatemala und Costa Ricca blieben hiebei verschont.

Schlüsslich wüthete die Krankheit in *Asien* während des Augusts und Septembers ungewöhnlich stark von den Ufern des Ganges bis Bombay, drang sogar diesmal weit gegen den Osten vor. So richtete sie zu *Bang Kok* im *siamesischen Reiche* während des Octobers ausserordentliche Verheerungen an.

Mit dem Jahre *1850* beschloss die Seuche, namentlich auf dem europäischen Continente, den zwei- und dreijährigen Cyclus ihrer diesmaligen Wanderung, ohne indess gänzlich zu erlöschen. Nach einer nur kurzen Pause während der

strengen Kälte brach sie mit der sich nahenden warmen Jahreszeit aus ihren Winterquartieren hervor, um bei sehr ausgedehnter Verbreitung doch nur ein im Allgemeinen geringes Mortalitäts-Verhältniss zu veranlassen. Sehr frühzeitig begann die Cholera ihren Umzug in *Deutschland*, wo namentlich für den Norden desselben *Halberstadt* (51° N. B.) den Ausgangspunkt bildete. Nachdem die Krankheit daselbst im Spätherbste des Jahres zuvor erloschen war, erschien sie im Februar 1850 neuerdings und schritt in der östlichen Richtung den Malaria-Boden entlang nach Oschersleben, Magdeburg, Neuhaldensleben, Tangermünde, Potsdam und *Berlin*. In der letzteren Stadt begann die Epidemie am 7. August und erlosch nach vierzehnwöchentlicher Dauer. Es erkrankten im Ganzen 1185 Individuen, von welchen 711 starben, also ungefähr 60%. Auf je 364 Einwohner kam demnach diesmal eine Cholera-Erkrankung, so wie auf je 607 Einwohner ein Cholera-Todesfall. Von hier aus verbreitete sich die Seuche weiter nach Perleberg, Wittstock, Stettin, Greifswalde, Barth und Stralsund (54° N. B). In dem benachbarten *Meklenburg*, besonders in Rostock und Güstrow, erschien die Seuche ziemlich heftig. In der weiteren nördlichen Ausdehnung überzog sie nun *Schleswig-Holstein*, wo namentlich die Städte Oldesloh, Ploen, Preetz und Kiel (54° N. B.) am stärksten heimgesucht wurden. *Dänemark*, das bisher mit Ausnahme dreier nach Dr. Feilberg während des Novembers 1848 auf Dragör (56° N. B.) eingeschleppter Cholera-Fälle von der Seuche verschont geblieben war, hatte auf seinen südlichen Inseln *Laaland* und *Falster* (55° N. B.) 1850 im Sommer die erste Cholera-Epidemie. Westlich von Halberstadt erstreckte sich der Seuchenzug über Wolffenbüttel, Scheppenstedt nach *Braunschweig*, wo die Krankheit besonders in der gleichnamigen Hauptstadt sehr bösartig auftrat. Es starben daselbst von 38,000 Bewohnern 1017 an der Cholera, also ungefähr 3% der Bevölkerung. Weniger in- und extensiv verhielt sich die Krankheit in *Hannover*. Im Süden desselben, zu Gieboldehausen, soll dieselbe am 3. Juli durch eine aus Magdeburg zurückgekommene Arbeiterin eingeschleppt worden sein. Die Harzgegend blieb zwar nicht verschont, doch war die Epidemie, wie z. B. in Wernigerode, nur sehr mild. In *Hessen* hatte vorzugsweise die Umgegend von Cassel viel gelitten. Zu Witzenhausen, im nördlichen Kurhessen, waren von Mitte August bis Anfang September mehrere Cholera-Erkrankungen an von Braunschweig Zugereisten vorgekommen. Der erste Stadtbewohner, welcher hier erkrankte, war eben ein Wirth, in dessen Hause ein mit Cholera-Diarrhöe Behafteter eingekehrt war. Ferner erschien die Seuche auch im Regierungsbezirke Merseburg, von wo aus sie sich einerseits nach Erfurt, Dessau, Mühlhausen und Heiligenstadt, anderseits nach Zeitz, Schkeuditz, Torgau und Leipzig verbreitete. In den übrigen preussischen Provinzen erlangte die Cholera keine grosse epidemische Verbreitung, sie kam zwar an vielen Orten vor, aber nirgends in einem besondern Grade. So hatte sie sich in *Westphalen* und der *Rheinprovinz* hie und da im Spätsommer gezeigt, am Rheine selbst war sie nur zu Coblenz mit einiger Intensität aufgetreten.

Im Spätherbste 1850 kamen in Deutschland an einigen Orten, welche längst von der Haupt-Epidemie frei waren, und zwar in einzelnen sehr überfüllten Militär-Lazarethen zu *Torgau*, *Volkershausen* bei Eisenach, in *Posen* Local-Epidemien vor, die verhältnissmässig sehr bösartig waren.

Eine sehr beträchtliche Ausdehnung gewann 1850 die Seuche auch in mehreren Kronländern der *österreichischen Monarchie*. In *Böhmen*, wo die Cholera im Winter 1849/50 eigentlich gar nicht aufgehört hatte, kamen schon frühzeitig auf dem flachen Lande neue Ausbrüche zur Beobachtung. Bereits im Januar hatte sich die Krankheit besonders im Budweiser, Pardubitzer und Prager Kreise wiederholt hie und da gezeigt, erlangte jedoch erst Anfangs Mai eine allgemeine epidemische Ausbreitung. Vom 4. August bis 1. September gedieh die Epidemie auf dem flachen Lande zur grössten Höhe, liess im November ganz plötzlich nach, ohne jedoch in der Folge, selbst während des Decembers gänzlich zu erlöschen. Sehr bemerkenswerth bleibt für diese Zeitperiode das wiederholte Auftreten von Epidemien an einzelnen Ortschaften während Jahresfrist. So war in Chrudim (49^0 N. B.) die Cholera kaum verschwunden, als sie am 31. October wieder mit erneuerter und sehr grosser Heftigkeit hervorbrach. In *Prag*, wo die Seuche sich den ganzen Winter über erhalten hatte, nahm sie bereits Mitte Februar wieder einen bedrohlichen Character an; namentlich konzentrirte sie sich in den an der Moldau gelegenen Stadttheilen. Im Verlaufe des März liess sie jedoch nach, brach aber Ende Mai so bösartig wieder aus, dass vom 26. Mai bis 2. Juni 215 Bewohner, besonders des Hradschin und der Kleinseite erkrankten. Mitte Juni schien sie sich zu Ende neigen zu wollen, nachdem sie binnen Jahresfrist unter beständigen Schwankungen 1559 Erkrankungen und 838 Todesfälle veranlasst hatte. Während in den folgenden Monaten die Krankheit fast nur auf vereinzelte, zeitweise etwas häufigere Fälle beschränkt blieb, nahm sie plötzlich im November ihren vierten Aufschwung und erstreckte sich bis in das folgende Jahr hinüber. In dem angrenzenden *Mähren* war die Ausbreitung der Seuche eine weit geringere und weniger gleichmässige. Sie brach gegen Ende Juli an sehr vereinzelten Punkten hervor, ohne sich zu einer namhaften Höhe zu erheben. Im Spätherbste aber gewann sie im mährischen Süden, in mehreren Ortschaften der Umgegend von Nikolsburg (Unter-Tannowitz) einen höchst bösartigen Character.

In *Nieder-Oesterreich*, namentlich zu *Wien*, kamen seit dem 10. Juni neuerdings mehrere Erkrankungs- und Sterbefälle an der Cholera in stets zunehmender Zahl, vorzugsweise in der Leopoldstadt vor; bis 6. Juli bezifferten sich die Erkrankungsfälle bereits mit 193, wovon 62 allein auf die Leopoldstadt entfielen. In der Woche vom 6—13. Juli erreichte die Epidemie ihren ersten, vom 31. August bis 7. September ihren zweiten Culminationspunkt, worauf sie unter successiver Abnahme den 9. November erlosch. Es erkrankten im Ganzen 1980 Bewohner, von welchen 1080 genasen und 900 starben. Das Sterblichkeits-Percent betrug also 45. Von je 1000 Bewohnern erkrankten 4, starben 2.

Die meisten Erkrankungen kamen in der Leopoldstadt (Brigittenau), auf der Wieden und dem anstossenden Theile der Landstrasse, in der Rossau und Alservorstadt vor. Die innere Stadt und besonders die Josefstadt waren am mindesten getroffen. Bereits Anfangs Juli hatten sich auch in den Ortschaften der nächsten Umgebung Wiens, wie in Neu-Lerchenfeld, Ottakring, einzelne Cholera-Fälle gezeigt. Erst mit beginnendem August erlangte die Seuche auf dem flachen Lande eine grössere Ausbreitung, namentlich erschien sie an einzelnen Orten der Bezirkshauptmannschaften Horn, Oberhollabrunn, Neunkirchen, Wiener-Neustadt. Gegen Ende August wurden die Bezirkshauptmannschaften Klosterneuburg, Korneuburg, Hietzing, Gross-Enzersdorf ergriffen, während die Krankheit gleichzeitig in den früher befallenen Gegenden weiter um sich griff. Anfangs September wurden nun auch die bisher verschonten Bezirkshauptmannschaften Krems und St. Pölten heimgesucht. Erst Ende September gedieh die Krankheit auf dem flachen Lande zur Akme, um allmälig bis zum nächsten Monate abzunehmen. Doch kamen auch noch während des Octobers neue Ausbrüche, wie zu Floridsdorf, Sollenau etc. vor. Im Ganzen waren in Nieder-Oesterreich in 99 Ortschaften mit 148,812 Einwohnern 3487 Cholera-Fälle zur Beobachtung gekommen. Von diesen genasen 2391, starben 1097. Von 100 Cholera-Kranken starben demnach 31, von je 100 Bewohnern erkrankten 2, 3%. Die Seuche war demnach auf dem flachen Lande weit extensiver, als in der Hauptstadt.

An der südlichen Grenze von Nieder-Oesterreich stieg die Seuche auf den 3123 Fuss über der Meeresfläche gelegenen *Semmering* (47° N. B.) während des damaligen grossen Eisenbahnbaues. Anfangs August brach sie auf der österreichischen Seite des Semmerings hervor und erschien 7 Tage später auf der steiermärkischen Seite unter den meist in Baraken wohnenden Arbeitern des Ortes Steinhaus. Bis zum 29. August erhielt sich die Krankheit auf ihrer Höhe und erlosch im September. Trotz der fortwährenden Communication mit der in der Tiefe gelegenen Umgebung und trotz der eiligen Flucht zahlreicher, selbst erkrankter Arbeiter blieb die Seuche doch nur auf die Bewohner von Steinhaus beschränkt. Es erkrankten auf der steierischen Seite des Berges 108 Arbeiter, von welchen 89 auf Steinhaus entfielen. Gleichzeitig kamen sehr zahlreiche Kranke mit Diarrhöen, 30 bis 40 täglich zur Behandlung (Piltz). Nach einem summarischen Berichte der niederösterreichischen Statthalterei wurden von den gesammten Arbeitern (ungefähr 8000) des dortigen Eisenbahnbaues gegen 582 von der Cholera befallen, von denen 257 (44%) mit dem Tode abgingen. Im benachbarten *Ungarn* erschien die Seuche zwar während des Sommers an mehreren Orten, wie zu Gross-Postyen, Hornstein, Gross-Höflein, Duna-Földvar, Stuhlweissenburg, Velencze, Neutra, Neudorf etc., ohne indess hier einen wahren epidemischen Character anzunehmen. In der ungarischen Hauptstadt trat die Krankheit, und zwar zu *Ofen* Ende Juli, zu *Pesth* Anfangs August auf, dauerte an beiden Plätzen bis Ende September an und raffte ungefähr 182 Bewohner dahin. Zwar zeigte sich in der übrigen österreichischen Monarchie

die Seuche 1850 noch an einzelnen zerstreuten Punkten, wie z. B. zu *Triest* im October, nahm aber nirgends eine erhebliche In- oder Extensität an.

Im Süden von Europa war das Festland, mit Ausnahme von *Marseille*, wo im August häufige, rasch nach einander erfolgende Cholera-Erkrankungen den Ausbruch einer Epidemie befürchten liessen, von der Seuche in diesem Jahre verschont geblieben. Dagegen wüthete sie auf mehreren südlichen Inseln in furchtbarer Weise. So erschien sie bereits Ende Mai auf der Insel *Malta* und befiel bis 19. August 2158 Bewohner. Unter den *jonischen Inseln* litten namentlich *Corfu* (39° N. B.) und *Cephalonien* (38° N. B.) ausserordentlich. Von den *griechischen Inseln* wurde *Kalamis* am stärksten getroffen.

Während eines sehr trockenen und heissen Sommers wurde in diesem Jahre der zwischen dem 55—60° N. B. und dem 29—34° Ö. L. liegende Theil *Schwedens* von der Seuche heimgesucht. Die ganze Küste entlang in fast allen Häfen waren Schiffe mit Cholera-Kranken am Bord angekommen, trotz des strengen Ausschliessens derselben durch Quarantaine fasste die Cholera im August an der Südspitze von Schweden zu *Malmö* (55° N. B.) zuerst festen Fuss. Der Bericht von Grähs aus Malmö stellt eine Einschleppung der Krankheit in Abrede und spricht sich für die autochthone Entstehung daselbst aus, da trotz der offensten Communication mit der ganzen Umgegend in der Nähe der Stadt nur 3 Cholera-Fälle vorkamen. Die Seuche zog nun Anfangs in bedeutenden Sprüngen von Süden gegen Norden in der westlichen Richtung vorwärts. Ihre grössere und schnellere Ausbreitung erfolgte erst nach dem Ausbruche der Epidemie in Götheborg. Die ersten Cholera-Fälle waren hier im Canale und unter den Schiffern vorgekommen. Indess die Seuche nordwärts ziehend eine gegen 150 schwedische Meilen betragende Strecke überschritt, machte sie eine geringe seitliche (westliche) Wendung nach *Norwegen*. Auf der östlichen Seite Schwedens erschien die Cholera mit Ausnahme der Quarantaine-Plätze und der Nordostküste von Gothland nur an zwei Stellen, zu Ronneby und Döderhultsvik. Die Seuche beschränkte sich auf 80 Communen 9 verschiedener Länen, befiel nur 4410 Bewohner, von welchen mehr als die Hälfte auf Malmö und Götheborg entfiel. Die Epidemie dauerte im Ganzen 5 Monate (August bis Ende December). Die Mortalität betrug im Ganzen 39,25%, nirgends war sie so bedeutend, wie 1834. In einzelnen Communen fand noch eine Beschränkung des Verkehrs mit inficirten Orten oder selbst eine sehr strenge Absperrung gegen dieselben statt. So geschah es in Raa und Lund, von denen das erstere dennoch ergriffen, das letztere jedoch verschont wurde. An vielen Orten, namentlich auf den kleinen Inseln an der Küste, liess sich die Importation nachweisen. Der ausgezeichnete Bericht über diese Epidemie von Berg enthält eine Reihe äusserst interressanter Thatsachen. Vor allem Andern erwähnt derselbe, dass die sogenannten zymotischen Krankheiten, namentlich die Ruhr, die Pocken, vor dem Ausbruche der Cholera in Schweden mit gleichen Verhältnissen wie sonst bestanden haben, dass sie bei der schon anwesenden Cholera-Epidemie in ihrem

Verhalten und Verlaufe ganz unbeirrt blieben. Die Seuche übte auf die gleichzeitig bestehenden Krankheiten gar keinen Einfluss. Durchfälle kamen vor der Entwickelung der Cholera-Epidemie nicht häufiger, als sonst vor. Schlüsslich heben die einzelnen Berichterstatter in Schweden hervor, dass sich die Cholera durch persönliche Berührung fortzupflanzen, sowie auch durch den persönlichen Verkehr zu verbreiten vermöge. Die Cholera wurde also in Schweden für contagiös im engsten Sinne des Wortes gehalten. Wie bereits erwähnt, gelangte die Cholera von Schweden nach Norwegen, wo sie *Christiania* und einige Hafenstädte inficirte, ohne jedoch eine erhebliche Ausdehnung anzunehmen. Dem am 4. October zu Christiania erfolgten Ausbruche der Krankheit waren Monate lang Brechdurchfälle vorausgegangen. Die ersten Cholera-Fälle zeigten sich in der nach der östlichen Seite gelegenen Vorstadt, die Stadt selbst blieb fast ganz verschont. Eine Einschleppung der Cholera nach Christiania wird auf das entschiedenste in Abrede gestellt (Aktstykker).

Mit einer hie und da furchtbaren Heftigkeit setzte die Cholera während des Jahres 1850 ihre Wanderung in *Amerika* fort. An vielen Punkten der vereinigten nordamerikanischen Freistaaten, wie zu New-York und den meisten Plätzen am Golf herrschend, erreichte sie hier doch nur einen geringeren Grad der Bösartigkeit, als in *Californien* und besonders den *westindischen Inseln*. In Californien erfolgte am frühzeitigsten der Ausbruch zu *Sacramento* (38⁰ N. B), und zwar noch vor Beginne des Octobers. Allgemein war der Glaube, dass die Seuche nach Californien durch Ueberlandeinwanderer eingeschleppt worden sei. *San Francisco* (37⁰ N. B. und 104⁰ W. L.) wurde am 11. October heimgesucht. Der erste Fall daselbst betraf einen von Sacramento mittels des Dampfschiffes angelangten Passagier. Gleichzeitig brachte der vereinigte Staaten Postdampfer „Northerner“ Cholera-Kranke von Panama in Francisco an. Nach Ankunft dieser beiden Dampfer breitete sich die Krankheit rasch über die Stadt aus, befiel am häufigsten die Chinesen, welche bei dürftiger Nahrung gedrängt beisammen lebten. Die Seuche erreichte gegen Ende October ihren Gipfelpunkt und erlosch erst Mitte November. Von 20,000—25,000 Einwohnern, welche San Francisco damals haben mochte, waren im Ganzen 500—600 gestorben. In *Mexico* hatte sich die Cholera schon im Juli an vielen Orten wieder zur Epidemie entwickelt, war aber mit Ausnahme von *Veracruz* (19⁰ N. B.) und *Tampico* (22⁰ N. B.) nirgends sehr bösartig aufgetreten. Mitte October war sie aus den mexikanischen Staaten wieder verschwunden. Den Endpunkt ihrer diessmaligen Verbreitung auf dem amerikanischen Festlande fand die Cholera abermals auf der Landenge von *Panama*. Fast beispiellos steht die ausserordentliche Heftigkeit der Krankheit während der damaligen Zeitperiode auf *Cuba* (23⁰ N. B.), *Jamaika* (18⁰ N. B.), *Domingo* und andern benachbarten Inseln in der geschichtlichen Verbreitung dieser Seuche da. Bereits im April war sie zu Havanna an der nordwestlichen Küste von Cuba ausgebrochen und hatte sich Anfangs bloss auf die Küstenpunkte beschränkt. Im Verlaufe des Sommers drang sie in das Innere

des Landes, aus welchem sie Ende December noch nicht verschwunden war. Sie zeigte sich hier so intensiv, dass viele Plantagen ganz ausstarben. Wenngleich auf Cuba schon monatelang die Seuche um sich gegriffen hatte, war sie in Jamaika doch erst gegen Ende des Herbstes hervorgetreten. Der erste Fall betraf zu Port Royal eine Frau, welche die Wäsche eines am Schiffbord an der Cholera Verstorbenen gereinigt hatte. Die Seuche trat hier in einer so schrecklichen Weise auf, dass gegen $1/4$ der Bewohner und ein grosser Theil der Besatzung ausstarb. In Kingston erkrankte zuerst ein Mann, der kurz vorher in Port-Royal gewesen war. Auch hier bestand die Krankheit so ausgebreitet und bösartig, dass auf der Höhe der Epidemie von 40,000 Bewohnern täglich 200 bis 280 Menschen ihr erlagen. Nachdem Mitte December die Epidemie in allen Städten bereits erloschen war, verbreitete sich die Krankheit auf dem flachen Lande immer noch in furchtbarer Weise.

Auch an der Nordküste von *Afrika* herrschte 1850 die Cholera in so ausgebreiteter Weise, wie noch nie zuvor. *Aegypten* wurde im Hochsommer zum dritten Male von der Seuche überzogen, die Städte Cairo und Alexandrien besonders heftig befallen. In Cairo dauerte die Epidemie 67 Tage an. In der von 2500 Seelen bewohnten Stadt Suez (30⁰ N. B.) sollen an einzelnen Tagen sogar gegen 100 Bewohner der Cholera zum Opfer gefallen sein. Bemerkenswerth bleibt bezüglich der ägyptischen Epidemien die Thatsache, dass sie alle während des Hochsommers, in welchem die Pest nie erscheint, grassirten, dagegen nie zur Zeit, wo die Pest häufig war. Bei keiner dieser Epidemien konnte ein Zusammenhang der ersten Krankheitsfälle mit von Aussen gekommenen Cholera-Erkrankungen nachgewiesen werden. Auch inficirten die aus Mekka zurückgekommenen Cholera-Kranken Niemanden (Pruner Bey). Längs der Küste fortschreitend war die Seuche auch sehr bösartig auf dem Gebiete von *Tripolis.* Gleichzeitig hatte die Cholera auch in *Algerien* sehr beträchtlich um sich gegriffen. So war sie zu Bona (36⁰ N. B.), gleicherweise im Bezirke von Bagia sehr in- und extensiv aufgetreten. Während sie in diesen Bezirken fast überall im September erlosch oder doch nachliess, verbreitete sie sich mit Heftigkeit nach anderen Bezirken.

Endlich war 1850 die Cholera aus ihrem Mutterlande, wo sie im Vorjahre gewüthet hatte, auf dem ihr längst bekannten Wege eine ziemliche Strecke gegen Westen vorgeschritten. Nachdem sie in den Niederungen des Ganges und an verschiedenen Küstenpunkten in ungewöhnlicher Extensität aufgetreten war, sehen wir *Bombay*, im August das ganze *Pendjab* in ihrer Gewalt. Ob die im August zu *Mekka* und *Medina* ausgebrochenen Cholera-Epidemien mit dem ostindischen Seuchenzuge im Zusammenhange standen, muss dahingestellt bleiben.

Wenngleich, wie im vergangenen Jahre, die Seuche während des Winters 1850/51 in Böhmen, Mähren und an mehreren Orten sich im Beginne milderer Witterung zeigte und für den folgenden Sommer ernste Besorgnisse erregte, so gewann sie in diesem doch nur eine sehr beschränkte epidemische

Verbreitung. Sie liess überall nach und schien ihrem zeitweiligen Erlöschen nicht mehr fern zu sein.

In der österreichischen Monarchie bestand die Cholera *1851* mit einer nur einigermassen erheblichen Extensität bloss im Kronlande *Böhmen*. Während daselbst die vorjährige Epidemie Mitte Januar ihrem Ende raschen Schrittes entgegen ging, ereigneten sich hie und da auf dem flachen Lande (Bankowan, Raudnitz) bereits im März und April wieder neue Ausbrüche. Im darauffolgenden Mai erhob sich nun die Seuche zum fünften Male in *Prag*. Nach kaum zweimonatlicher Dauer liess sie hier wieder nach, um nach der letzten und heftigsten Steigerung in den Monaten August und September endlich zu erlöschen. Gegen 2 Jahre und 7 Monate war Prag in der Gewalt der Seuche gewesen. Daneben hatten in den einzelnen Perioden gleichzeitig ganz unbeirrt Masern, Scharlach und Typhus epidemisch geherrscht. Auf dem flachen Lande erfolgte der diessjährige eigentliche Ausbruch der Cholera erst während des Juni im Prager und Böhm.-Leippaer Kreise. Mehrere Orte, wie Schlan, wurden zum dritten Male befallen. Im August erreichte die Seuche ihre Höhe und herrschte neben der epidemischen Verbreitung der Pocken in drei verschiedenen Kreisen. Ende October wurde der letzte Cholera-Erkrankungsfall aus dem Pardubitzer Kreise zur Kenntniss der Behörde gebracht.

Im Kronlande *Schlesien* war die Seuche Anfangs August in der nächst Teschen gelegenen Gemeinde Punzau zum Vorscheine gekommen, ohne hier eine erhebliche Ausdehnung anzunehmen. Hingegen griff mit beginnendem October die Krankheit zu *Troppau* (49° N. B.) auf eine Anfangs Besorgniss erregende Weise um sich, doch ging sie bald ihrem Erlöschen entgegen. In *Mähren* beschränkte sich die Seuche auch nur auf *Brünn* mit wenigen Anfangs September erfolgten Krankheitsfällen.

Deutschland hatte das Glück, in diesem Jahre cholerafrei zu bleiben. Ebenso waren auch die weiter westwärts gelegenen Länder: *Belgien*, *Frankreich*, *Holland* und *England* verschont.

Auch in *Afrika* war 1851 ein allgemeiner Nachlass der Cholera eingetreten, mit Ausnahme *Marokko's* scheint sie nirgends in grösserer Ausbreitung bestanden zu haben.

Auf dem *nordamerikanischen Festlande* hatte die Seuche ebenfalls sehr nachgelassen. Nur in einigen grossen Hafenstädten, wie: New-York und in einzelnen Gegenden des Westens und Südwestens kam es während der Sommermonate zum Ausbruche von Epidemien, welche indess hie und da äusserst bösartig waren. Besonders wurde unter den westindischen Inseln *Jamaika* mit der früheren Heftigkeit wieder getroffen.

Indem so im Westen die Seuche ihrem Erlöschen nahe war, gewann sie in ihrem Mutterlande wieder neue Kraft, um von hier aus die im vorigen Jahre begonnene Wanderung fortzusetzen. Schon im Februar und März war sie in *Bombay* und Umgebung mit einer so ausserordentlichen Mortalität aufgetreten,

wie sie hier seit Jahren nicht beobachtet wurde. Auch in *Oude*, namentlich zu Lucknow (26° N. B.), wüthete sie im August mit grosser Bösartigkeit. Während des J. 1851 überschritt sie wiederum den Aequator und zeigte sich auf *Sumatra, Java* und anderen Inseln des indischen Archipels. In ihrer westlichen Verbreitung hatte sie schon im vorigen Jahre einen ziemlichen Vorsprung gegen den Norden gewonnen, zog nun durch *Persien* auf ihrem alten Wege nach *Bassora* und *Bagdad.* In ersterer Stadt trat sie in einer sehr verheerenden Weise bereits im Juli auf, während sie zu Bagdad erst im August zur Entwickelung kam.

Während des besprochenen vierjährigen Zeitraumes (1848—1851) war das Verhalten der Seuche ausserhalb Asiens ein solches, welches immerhin die bange Besorgniss ihrer Acclimatisation auf fremdem Gebiete erregen konnte. Jahrelang währte sie auf den verschiedensten Länderflächen und in einzelnen Städten ununterbrochen in fortwährenden Schwankungen, befiel kurz vorher durchseuchte Ortschaften zwei- bis dreimal innerhalb Jahresfrist. Hie und da erlosch sie gar nicht mehr, blieb so zu sagen permanent. Und in welchen ungeheuern Distanzen bestand sie gleichzeitig auf beiden Halbkugeln des Erdballs! Sie war 1850 in Lahore und auch an der Westküste von Kalifornien in einer Entfernung von fast 200 Längengraden, innerhalb deren sie Hunderte von Meilen von einander entfernte Strecken ganz unberührt liess.

Sehr verhängnissvoll für Europa war der *1852* beginnende Zug der Seuche, welcher in einem vierjährigen Zeitraume Verheerungen grösser als je anrichtete. Vorerst trat in *Russland*, wo die Krankheit seit 1848 einzelne Gegenden gar nicht mehr verlassen hatte, die Seuche mit dem jetzigen Jahre in nicht geringer epidemischer Verbreitung auf. Nachdem sie in den westlichen Gouvernements längst und ziemlich ausgebreitet bestanden hatte, brach sie am 3. October zu *Petersburg* aus, wo sie jedoch erst im kommenden Jahre ihren Höhepunkt erreichte. Besonders bösartig war im Verlaufe des Sommers die Cholera in *Russisch - Polen* aufgetreten, wo allein in *Warschau* 11,021 Einwohner bis Mitte October an ihr erkrankt waren.

Von Russisch-Polen aus längs der Wasserstrassen und der grossen Landwege überschritt die Seuche die *polnisch-preussische Grenze* auf vier Wegen, und zwar von Kalisch aus nach *Posen*, längs der Weichsel nach *West-Preussen*, ferner nach *Ost-Preussen* und bei Landsberg nach *Ober-Schlesien*, wo sie längs der Warthe, Netze und Oder gegen *Pommern* und *Brandenburg* vordrang; von Thorn aus bewegte sie sich die Weichsel entlang über einen grossen Theil *Westpommerns*, von Ortelsburg (Ostpreussen) auch gegen die südlichen Kreise des *Königsberger* und *Gumbinnener Regierungsbezirkes*, und endlich von Ober-Schlesien bis zum *Regierungsbezirke Breslau.* Die ersten Cholera - Fälle zeigten sich in Posen Anfangs Juli in den Orten Ostrow und Pleschen, wohin Flüchtlinge aus Kalisch gekommen waren. Schon am 20. Juli trat die Krankheit in der Stadt Posen (52° N. B.) selbst auf. Nur zwei Kreise, und zwar die westlichen, Traustadt und Meseritz, blieben

von der Epidemie verschont. Im Regierungsbezirke Bromberg brach die Krankheit in dem an Posen grenzenden Kreise Gnesen am 1. October aus. Im Regierungsbezirke Marienwerder blieb keiner der dreizehn Kreise von der Cholera frei, wiewohl die nordwestlichen Kreise verhältnissmässig nur wenig litten. Die ersten Kranken hier waren polnische Flösserknechte, welche die Weichsel heruntergekommen und erkrankt nach Thorn und Graudenz gebracht worden waren. Ueberall trat daselbst die Krankheit zuerst in den an den Ufern gelegenen Ortschaften auf und verbreitete sich von hier weiter in das Land hinein, wo sie an vielen Punkten weit heftiger und allgemeiner herrschte, als in den zuerst befallenen Uferplätzen. Eben so allgemein trat die Seuche in den verschiedenen Kreisen des Regierungsbezirkes Danzig auf, wo auch die gleichnamige Stadt befallen wurde. Von den zwanzig Kreisen des Regierungsbezirks Königsberg blieb nur der nördlichste (Memel) und östlichste (Rasterburg) gänzlich verschont. Eine weit geringere Verbreitung fand die Seuche in Gumbinnen, wo sie nur in drei Kreisen epidemisch, in vier anderen vereinzelt auftrat, ferner in dem schlesischen Regierungsbezirke Oppeln und Breslau. Nur unbedeutend war ihr Auftreten in einzelnen Kreisen des Regierungsbezirkes Frankfurt und der Stadt *Berlin*, wo sie nach vier vereinzelten Fällen im Juli und August erst Anfangs September einen epidemischen Charakter gewann. Den eigentlichen Anfang der Epidemie machte die Cholera-Erkrankung einer Frau, die aus Posen zugezogen war. Die Seuche erlangte schon Mitte October ihr Ende und erlosch mit Jahresschlusse gänzlich. Während sechzehnwöchentlicher Dauer veranlasste sie 247 Erkrankungen mit einer Mortalität von 66%, auf je 1780 Bewohner kam also nur ein Cholera-Fall. Während der ganzen Dauer der Epidemie waren keine Brechdurchfälle vorgekommen, wohl aber sehr häufig Masern und Scharlach. Im Regierungsbezirke Potsdam, wo die Seuche den westlichsten Punkt ihrer diessjährigen Verbreitung in Deutschland erreichte, war der Kreis Prenzlau der einzige, in welchem die Cholera erschien. Die Krankheit brach am 3. October in Prenzlau in der dortigen Krankenanstalt aus, nachdem in derselben ein aus Berlin angekommener Fremder an ihr verschieden war. In den Provinzen Pommern und Sachsen kam die Seuche nur an einzelnen Punkten vor. Insgesammt waren im preussischen Staate während der Epidemie 1852 (vom 3. Juli 1852 bis 28. April 1853) von der Cholera 68,431 Einwohner (0,75% der Bevölkerung) erkrankt, von denen 40,340 starben (58%). Die höchste Dauer der Epidemie in den verschiedenen Regierungsbezirken war 283, die geringste 118 Tage. Einschleppung der Krankheit wurde fast von allen Bezirken berichtet, doch war es sehr auffallend, dass trotz lebhaften Verkehrs zwischen einzelnen Orten oft lange Zeit verging, ehe eine Verschleppung der Krankheit stattfand (Brauser).

Während die Seuche im östlichen Preussen ihre Verheerungen anrichtete, drang sie von Russisch-Polen auch gegen *Galizien* vor, ohne indess hier im Verlaufe dieses Jahres eine erhebliche epidemische Verbreitung anzunehmen. Mitte

September waren in der Grenzeinbruchs-Station Chwalowice, Rzeszower Kreises, wie im Nachbarorte Witkowice die ersten Cholera-Erkrankungen zur Beobachtung gekommen. Unmittelbar darauf erschien die Seuche auch in der auf demselben Grenzgebiete gelegenen Ortschaft Grebow. Ziemlich gleichzeitig ereigneten sich ebenfalls in *Krakau* und Dwory (Wadowicer-Kreises) vereinzelte Krankheitsfälle. Gegen Ende October wurde mehr im Innern des Landes Gorlice (Jasloer Kreises) befallen. An allen diesen Orten war die Zahl der Erkrankungen nur eine geringe. Am 17. November bestand im ganzen Lande die Seuche nirgends mehr epidemisch. Neben der Cholera hatte damals gleichzeitig in den westlichen Kreisen Galiziens die Ruhr in sehr grosser epidemischer Ausbreitung geherrscht.

Ausser Europa zeigte sich die Cholera während 1852 auch auf dem *amerikanischen Festlande* und den *westindischen Inseln* in sehr beschränkter Ausdehnung. So war sie im Verlaufe des Sommers in *Canada* (50° N. B.), namentlich zu Hamilton ausgebrochen, gleichzeitig hatte sie auf der Landenge von *Panama*, und zwar in stärkerem Grade, als in Canada geherrscht. Zu San Francisco hatte die Cholera, obschon viele an ihr Erkrankte zur See (von Panama) hier angekommen waren, keine Wurzel fassen können, wohl aber wurde in Sacramento City eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Cholera-Fällen beobachtet. Auch waren auf *Havanna* während des Augusts und Septembers sowohl auf den Schiffen als auf dem Lande die Cholera und das gelbe Fieber in sehr bedeutendem Masse aufgetreten.

Noch bestand im Verlaufe des Jahres 1852 die Seuche an verschiedenen Punkten des *westlichen Asiens*, wie zu *Tabris*, am südlichen Abhange des Kaukasus, in *Kurdistan* in sehr ausgebreiteten und bösartigen Epidemien, über welche derzeit nähere Details nicht vorliegen.

Mit dem Jahre *1853* nahm die Seuche wieder eine ungewöhnlich grosse Extensität an. Sie brach nicht nur auf den im abgelaufenen Jahre durchseuchten Länderstrecken mit erneuerter Heftigkeit hervor, sondern griff auch von diesen aus mit grosser Schnelligkeit um sich, um selbst bis jetzt ganz unberührtes Gebiet in den Kreis ihrer Herrschaft zu ziehen. Trotz der epidemischen Entwickelung im Vorjahre an verschiedenen Punkten Russlands kam die Cholera doch erst in diesem Jahre hier zur allgemeinen Verbreitung. So nahm besonders zu *Petersburg* die vorjährige Epidemie mit beginnendem Frühjahre an Ausdehnung zu und bildete gleichsam ein Centrum, von welchem aus die Krankheit in mehreren Richtungen weiter wanderte. Schon im Mai zeigte sie sich gegen Süden zu Staraja Russa, wo sie durch Reisende aus Petersburg eingeschleppt worden sein soll. Am 20. Juni bestand sie bereits als Epidemie durch die ganze Stadt verbreitet. *Moskau* wurde merkwürdigerweise diessmal von Petersburg her getroffen. Im Norden von der russischen Hauptstadt erschien die Cholera in Kronstadt, wie auch in der Richtung von Archangel, namentlich aber sehr bösartig in *Finnland* zu Helsingfors und Åbo. Im *russischen Polen* schwang sie sich abermals zur Epidemie empor, brach Mitte August in *Warschau* hervor und drang

von hier einerseits gegen *Wolhynien* und *Podolien,* wie auch anderseits nach *Galizien* vor. Bereits Ende August wurde die galizische Grenzortschaft Strzemilcze von der Krankheit heimgesucht. Während dieser Zeit herrschte die Cholera auch im Süden von Russland in sehr beträchtlicher Ausdehnung, so namentlich im *Gouvernement Kiew* durch den ganzen Sommer. Bei ihrer weiteren Ausbreitung durch *Bessarabien* gelangte sie nach dem damaligen Kriegsschauplatze der *Moldau* und *Wallachei,* woselbst Jassy bis Anfangs December in der Gewalt der Seuche blieb.

In *Preussen* war die vorjährige Epidemie Ende April kaum erloschen, als die Seuche im Sommer hier neuerdings wieder zur Entwickelung kam. Abweichend von ihrem Auftreten in den letzten Jahren, wo dieselbe vornehmlich über die russisch-polnische oder österreichische Grenze eindrang, besuchte sie dieses Jahr Preussen auch von der Seeseite her, ohne indess die alten Eingangspforten, namentlich die Weichsel, ganz vergessen zu haben. Die Cholera beschränkte sich diessmal hauptsächlich auf die *Ostsee-Provinzen,* machte im *Grossherzogthume Posen* nur geringe Fortschritte und zeigte sich in der Provinz *Brandenburg* nur an wenigen Ortschaften. Die Rheinprovinz blieb trotz des lebhaften Verkehrs mit dem inficirten Holland gänzlich verschont, wie auch in Westphalen nur Spuren der Krankheit beobachtet wurden. Schlesien war ebenfalls cholerafrei. Die Seuche brach merkwürdigerweise fast gleichzeitig (13. Juli) an sehr weit von einander entfernten Punkten aus, so in Memel, Danzing, Stettin und Thorn. Bereits am 7. August zeigte sich auch zu *Berlin* der erste Cholerafall. Während der sechszehnwöchentlichen Dauer der Epidemie daselbst erkrankten 1405 Bewohner (je 1 von 318), von welchen 940 (66%) starben. In ihrer weiteren Verbreitung im nördlichen Deutschland erschien 1853 die Cholera ausser der Stadt *Hannover* und ausser *Herford* im *Lippe'schen Gebiete* noch zu *Hamburg* und *Bremerhaven,* hier namentlich unter den Auswanderern.

Sehr beträchtlich waren die Verheerungen, welche die Seuche während des Jahres 1853 im äussersten Westen des europäischen Festlandes, nämlich in *Holland, Belgien* und *Frankreich* angerichtet hatte. Bereits am 22. August zeigte sie sich in Rotterdam (51° N. B.), am 7. September in *Amsterdam* (52° N. B.) und verbreitete sich von der letzteren Stadt in den nächsten vierzehn Tagen nach Nieuwer-Amstel, Muiden, Weesp u. s. w. Unter den übrigen Städten Holland's litten am meisten Dortrecht, Schiedam, Delft, Gouda. Während die Cholera in Belgien zu Antwerpen längst schon bestand, kam sie in *Brüssel* erst Ende October zur Entwickelung, und zwar zuerst in den niederen und ungesunden Theilen der Stadt. Frankreich wurde wieder von seiner nordöstlichen Küste, jedoch diesmal von *Havre* aus getroffen. Am 7. November erreichte die Seuche *Paris* und veranlasste daselbst bis zu ihrem zeitweiligen Erlöschen am 7. Januar 1854 nur 962 Erkrankungen. Die Cholera erhielt sich hier während des ganzen Winters, um eigentlich 1854 erst zum allgemeinen Ausbruche zu kommen.

Auch *England* wurde noch vor Schlusse des Jahres 1853 von der Cholera heimgesucht. Sie erschien hier zuerst und hauptsächlich in den östlichen Seehäfen, welche mit den schon früher von der Krankheit inficirten Gegenden Deutschlands, Schwedens, Norwegens u. s. w. im lebhaftesten Verkehre gestanden hatten, während die kleinen Landstädte und Fischerdörfer entweder ganz verschont blieben oder erst später befallen wurden. Die Cholera trat zuerst zu *Newcastle* und *Gateshead*, und zwar zu einer Zeit epidemisch auf, wo in London nur einzelne Fälle zur Beobachtung kamen. Der erste Cholera-Fall ereignete sich hier am 7. Juli, im Verlaufe des Octobers erst erreichte die Epidemie ihren Höhepunkt und erlosch Ende December. Im Ganzen kamen während dieser Zeit 1265 Cholera-Todesfälle zu *London* vor. Unter den übrigen Städten Englands wurden noch vor Ablaufe des Jahres Manchester, *Edinburg* Ende September, Liverpool Anfangs October von der Cholera sehr schwer getroffen. Die Seuche überwinterte auch diesmal in England, um im folgenden Jahre mit erneuerter Bösartigkeit hervorzubrechen.

Noch machte die Cholera 1853 in Europa ihre Rundreise durch die *drei skandinavischen Reiche*. Während dieselbe längst schon in Schweden und Norwegen wiederholt epidemisch geherrscht hatte, war Dänemark bis dahin von ihr fast gänzlich verschont geblieben. Jedenfalls bleibt es wunderbar, dass die Cholera seit mehr als zwanzig Jahren einigemal in den Nachbarländern, mit welchen jenes Land im lebhaftesten Verkehre steht, wie in Russland, Schweden, Norwegen, in den Ostsee-Provinzen, Hamburg, Lübeck, sogar in Schleswig-Holstein herrschte, ohne in Dänemark eine epidemische Verbreitung zu gewinnen. *Kopenhagen* (55° N. B.), welches an einem so stark befahrenen Wege gelegen ist und alle Weltgegenden mit einander verbindet, wurde erst 1853 im Juni von der Cholera getroffen und bildete das Centrum, von welchem aus fast das ganze Land durchseucht wurde. Die sorgfältigste Untersuchung liess eine Einschleppung der Krankheit in Kopenhagen nicht erheben. Es erkrankten bis 1. October im Ganzen 7219 Einwohner (5% der Bevölkerung). In den ersten sechs Wochen (bis 23. Juli) kamen die meisten Erkrankungen (1907) und Sterbefälle (1304) vor. Die am heftigsten von der Epidemie ergriffenen Stadttheile waren am schnellsten von ihr befreit. Die Dauer der Seuche in den einzelnen Quartieren variirte von 10 bis 64 Tagen. In der Zeit, als sie am heftigsten wüthete, fuhr sie hie und da wie ein Sturmwind durch einzelne Häuser, raffte in der Zeit von 3 bis 4 Tagen den 3. bis 4. Theil der Bewohner dahin und verschwand hierauf. Mit der Ausbreitung der Cholera in Kopenhagen begann deren Erscheinen auch bald an anderen Punkten des Reiches. Die in den verschiedensten Gegenden Dänemarks vorgekommenen Epidemien können alle als Glieder einer Central-Epidemie betrachtet werden, welche in Kopenhagen ihren Ursprung und Sitz hatte und sich innerhalb 6½ Monaten nach allen Richtungen verbreitete. Die in der Nähe von Kopenhagen gelegenen Plätze wurden am frühesten ergriffen. Die ersten Kranken daselbst waren meist Personen, welche

vor ihrer Erkrankung in der dänischen Hauptstadt sich aufgehalten hatten. Merkwürdigerweise verbreitete sich die Seuche fast nur im nördlichen nach Kopenhagen zu gelegenen Theile, während im südlichen Theile bloss aus der Hauptstadt eingeschleppte Fälle in Beobachtung kamen. Auf Bornholm kam die Cholera nur in Rönne und Svanike ebenfalls von Kopenhagen importirt vor. Hingegen blieben die Inseln Laaland und Falster, mit Ausnahme des Districtes Nykjöbing, fast ganz verschont. Auch in der Stadt Nykjöbing betrafen die beiden ersten Cholera-Fälle Anfangs Juli von Kopenhagen auf Schiffen angekommene Matrosen. Während mit Ausnahme der allernächsten Umgebung von Kopenhagen im südlichen Theile des Stiftes Seeland nur vereinzelte Cholera-Erkrankungen beobachtet wurden, erreichte die Seuche im Norden Seelands eine grosse Ausbreitung. Auf der Insel Fünen brach die Cholera Mitte Juli hervor, zuerst in Svendborg, wo sie bei einer nur dreiwöchentlichen Dauer eine Mortalität von 2% der Bevölkerung veranlasste. Auf Jütland litten Aarhuus und Aalborg am meisten. In den ersteren Ort war die Cholera nachweisbar von Kopenhagen eingeschleppt worden, es erkrankten daselbst während ihrer vierzehnwöchentlichen Dauer 4% der Bevölkerung. Noch heftiger wüthete die Seuche in Aalborg, wo 9% der Bewohner von ihr ergriffen wurden. An der Küste von Jütland wurde auf der Insel Morsô der Ort Karby von der Krankheit heimgesucht. Am 27. Juli erkrankte hier ein aus Kopenhagen angekommenes Frauenzimmer, hierauf deren Geschwister und Eltern. Ein einziges Familienglied blieb frei. Das betreffende Haus wurde alsogleich abgesperrt und die Cholera verbreitete sich nicht weiter. Während die Seuche im Süden von Jütland zu Fridericia mit einem einzigen Erkrankungsfalle den Grenzpunkt ihrer Verbreitung fand, trat sie hingegen weit extensiver an der äussersten Nordspitze zu Skagen (57° N. B.) auf. In ganz Dänemark erkrankten während der halbjährigen Dauer der Cholera 10,598 Einwohner, von welchen 6688 starben. Die Mortalität betrug im ganzen Reiche 63%, in den Städten 64%, auf dem Lande bloss 57%. Doch war in den Landgemeinden die Mortalität der Bevölkerung gegenüber in manchen Orten weit grösser, als in den am härtesten mitgenommenen Städten. Vor dem Ausbruche der Epidemie in Dänemark herrschten Durchfälle nicht häufiger, als sonst, wohl aber nahmen dieselben zu, wie einmal die Cholera sich ausbreitete (Bricka, Hübertz, Mansa).

In dem benachbarten *Schweden* gewann die Cholera während des Jahres 1853 wieder eine sehr namhafte Ausdehnung. Sie erschien Anfangs Juli zuerst zu *Ystadt* (56° N. B.), an der Südspitze von Schweden. Die sorgfältigst angestellten Untersuchungen über ihre Entstehung daselbst haben kein Resultat ergeben, ob sie hier spontan entstanden oder von Kopenhagen eingeschleppt worden sei. Von Ystadt überzog die Krankheit Malmö, Helsingborg, Götheborg, Carlskrona, Norrköping, Stockholm und erreichte zu *Umeå* (64° N. B.) ihren nördlichsten Verbreitungspunkt. In Carlskrona (56° N. B.) zeigte sich die Seuche bereits Anfangs August und herrschte hier mit einer solchen Heftigkeit,

dass ihr 1055 Bewohner erlagen. Längs der östlichen Küste erschien die Cholera Ende August auch in Norrköping (58° N. B.). In *Stockholm* selbst kam die Epidemie Mitte August zum Ausbruche und währte hier bis Ende des Jahres so bösartig, dass im Ganzen 2875 Sterbefälle (1 auf 32 Bewohner) beobachtet wurden. Von diesen Städten breitete sich die Krankheit längs den Verkehrsstrassen zu Wasser und Lande so aus, dass sie nicht die ganze, durchwanderte Landstrecke heimsuchte, sondern einzelne grössere oder kleinere partielle Epidemien bildete. Von den 24 Länen des Landes blieben nur 3 verschont, und zwar: Norbotten, Jämtland und Kronaberg. Von den 31 ergriffenen Städten trieben 30 Schiffahrt und nur eine lag mitten im Lande. Von den bei dieser Epidemie ergriffenen Kirchspielen lagen 68,7% an Wasserstrassen und trieben Schifffahrt, und nur 31,6% lagen tiefer im Lande. Von den Aerzten (ungefähr 300) starben 5, von den Wärterinnen (3000) 127, verglichen mit der übrigen Bevölkerung hat demnach das Wartpersonale nicht mehr als jene gelitten. In der weit überwiegenden Anzahl von Landorten entstand die Krankheit in Folge von Zuzug aus angesteckten Orten meist durch Seefahrer, sehr oft auch durch Reisende, in einigen wenigen Fällen durch Uebertragung von Kleidern oder anderen Effecten, meist schon nach 2—4 Tagen. Von 54 Städten, die sich abgeschlossen hatten, wurden dennoch 13 inficirt, und einzelne davon weit schwerer, als andere nicht abgesperrte. Im ganzen schwedischen Reiche dauerte die Cholera-Epidemie 205 Tage, vom 1. Juli 1853 bis 13. Jannuar 1854. In dieser Zeit erkrankten 17,327 Einwohner (4,9% von 1000 der Bevölkerung), von welchen 8775 oder 50 von 100 starben.

In *Norwegen* brach die Cholera während des Augusts 1853 gleichzeitig in *Laurvig* (58° N. B.) und in *Christiania* aus, überzog von diesen Städten verschiedene an der Küste und im Innern des Landes gelegene Plätze, ging aber mit Ausnahme einiger Fälle in Christianssand und Umgebung nicht über das Stift von Christiania hinaus. Die Seuche trat an allen Orten vorzugsweise tödtlich auf, in welchen sie schon früher geherrscht hatte. Grosse Verschiedenheit zeigte die Epidemie bezüglich ihrer Dauer an einzelnen Orten. So bestand sie in Christiania 123, in Moss 115, in Drammen 102, in Laurvig 68, in Stavern 47 Tage etc. An einzelnen Orten gab es Zwischenräume von mehreren Tagen, an welchen die Krankheit ganz erloschen zu sein schien. Am längsten währte sie in den Landgemeinden, wo entweder ein anhaltender Verkehr mit inficirten Städten stattfand oder wo eine verhältnissmässig grosse Bevölkerung auf einem kleinen Orte zusammengedrängt lebte. Von 343,500 Einwohnern des befallenen Districtes erkrankten 3794 (1,4% der Bevölkerung), von welchen 2484 (65,7% oder 0,45% der Bewohner) starben (Faye).

Schlüsslich besuchte die Cholera während ihres diessjährigen Umzuges die *nordamerikanischen Freistaaten* und *Mexiko*. Während des Sommers schon bestand sie auf dem mexikanischen Gebiete als Epidemie, verheerte namentlich im Verlaufe des Juli und August die Städte *Verakruz* und *Mexiko*. Hingegen erschien

sie erst gegen Ende des Jahres zu New-Orleans, um von hier aus im kommenden Jahre längs des Mississippi ihre Wanderung in die südlichen und westlichen Länderstrecken anzutreten. Ein Bericht aus der damaligen Zeit von Washington bringt die Cholera - Sterbelisten von 28 Emigranten - Schiffen aus England, Holland, Frankreich, Hamburg und Bremen, welche im Monate November 1853 zu New-York angekommen waren. Von den 13,762 Passagieren waren auf der Ueberfahrt am Bord 1141 an der Cholera gestorben, ein Mortalitätsverhältniss (8% der Bevölkerung), wie es nur selten gefunden wird. Merkwürdig erscheint in diesem Berichte die Beobachtung, dass die Epidemie am Schiffsbord in gewissen Breitegraden am heftigsten auftrat, nachliess, sobald die Schiffe über diese hinaus waren; dass ferner die Cholera allmälig verschwand, je mehr die Schiffe der Küste des atlantischen Meeres sich näherten. Uebrigens wird auch die Behauptung ausgesprochen, dass die östliche Seite des atlantischen Oceans dem Gedeihen der Seuche weit zuträglicher sei, als die westliche. Unter den westindischen Inseln wurden unmittelbar vor dem Schlusse des Jahres auch *Nevis* (17° N. B.), *Tortola* (18° N. B.) und *St. Thomas* ergriffen.

Zu derselben Zeit, als die Cholera in Europa und Amerika fort und fort an Umfang gewann, herrschte sie in *Asien* auf nur sehr beschränktem Gebiete (Persien) epidemisch. Sie begann in *Persien* Anfangs März, dauerte unter grösseren und kleineren Unterbrechungen bis zu Ende des Jahres und richtete hier unerhörte Verwüstungen an. Der persische Hof zog sich in aller Eile nach den gegen 6000 Fuss über der Meeresfläche am Demavend gelegenen Laar-Thälern zurück, welche bis zum heutigen Tage ihre Immunität bewahrt haben. Auf die Kunde, dass die Seuche in Teheran erloschen sei, begab sich der Schah mit seinem zahlreichen Gefolge nach Sultania, um ein Armeecorps für militärische Uebungen zu concentriren. Das Herbeiziehen von 30 Regimentern aus den verschiedenen inficirten Gegenden brachte die Cholera neuerdings zum Ausbruche. Nach sofortiger Aufhebung der Manöver kehrte der Schah mit 10 kranken Regimentern nach der Hauptstadt zurück, worauf sich hier die Krankheit abermals mit übermässiger Heftigkeit entwickelte. Merkwürdigerweise bestand neben der Cholera-Epidemie das Intermittens in so ausserordentlicher Verbreitung, dass gegen 10,000 Intermittens-Fälle zur Kenntniss kamen. Gegen 10 bis 15 Individuen einer Familie litten damals an dieser Krankheit (Polak).

Während die Cholera 1853 vorzugsweise den Nord-Osten Europas durchseuchte, überall Spuren ihrer Existenz durch den ganzen Winter zurücklassend, brach sie mit dem Frühjahre *1854* an mehreren Punkten gleichzeitig hervor, um nun den ganzen Süd-Osten von Europa heimzusuchen. So hatten sich namentlich in *Frankreich* während des Winters an einigen Orten, wie zu Paris, vereinzelte Cholera-Fälle gezeigt. Erst Ende April nahm daselbst die Krankheit neuerdings einen allgemeinen Aufschwung und verbreitete sich von drei Hauptherden, einem östlichen, westlichen und südlichen über einen grossen Theil des

Landes. Zuerst trat sie im Osten auf, und zwar Ende April in den Departements de la Haute-Marne und Marne, von wo aus sie über die benachbarten Departements nach allen Windrichtungen, so nördlich nach den Departements Meuse und Aisne (Anfangs Juni), Moselle und Ardennen (im Juli), südlich nach Côte d'Or, Haut-Saône (Anfangs Juni) und Aube (Ende Juni), östlich nach Meurthe (Mitte Juni), Vosges, Bas-Rhin (Mitte Juli) und Haut-Rhin (Anfangs August), westlich endlich nach Seine-et-Marne (Juni), Nièvre (Anfangs Juli) und Yonne (Mitte Juli) fortschritt. Indem sich die Cholera so dem Meridiane von Paris näherte, traf sie mit dem vom Westen kommenden Krankheitszuge zusammen. Während nämlich die Seuche noch auf die Departements Haute-Marne und Marne beschränkt war, hatte sich der zweite westliche Herd derselben in der Vendée und Deux Sèvres etablirt, von wo aus sich die Krankheit im Laufe des Juli und August südlich über die Charente inférieure und endlich in einer gegen den ersten Krankheitszug nach Nord-Westen verlaufenden Richtung über Indre-et-Loire, Loire-et-Chèr, Eure-et-Loire und Loiret verbreitete, während zu beiden Seiten dieses Striches im Nord-Westen und Süd-Osten zwei grosse Landstrecken (im Norden vom Meere, im Süden von der südlichen Verbreitungslinie der Cholera begrenzt) vollkommen verschont blieben. Der südliche Herd endlich, der sich Anfangs Juni, also gleichzeitig mit dem westlichen und einige Wochen später als der östliche bildete, lag im Departement Bouches de Rhône, von wo die Krankheit nach dem Departement Vaucluse und Var, nördlich nach den Departements du Rhône und Jura, später nach Isère, Drôme, Hautes und Basses Alpes, Doubs fortschritt und hier in den Departements Côte d'Or und Haute-Saône mit dem östlichen Krankheitszuge zusammentraf, während sie in westlicher Ablenkung die Departements Herault, Gard (Anfangs Juli), Aveyron, Haute-Garonne, Pyrénées orientales, Aude, Arriège und Tarn-et-Garonne überschritt, in welch' letztgenannte sie jedoch erst im September gelangte. Einer besondern Immunität erfreuten sich die Städte im Departement Vosges, während hier die kleineren Plätze ausserordentlich schwer heimgesucht wurden. Die Seuche wüthete im Osten am heftigsten in den Departements Haute-Marne (9.7% Erkrankungen der Bevölkerung), Haute-Saône (5,5% Erkrankungen der Bevölkerung) und Saône, wo kaum ein Ort verschont blieb; im Süden verhielt sich die Krankheit am extensivsten am rechten Ufer der Nieder-Rhone in den Departements Bouches du Rhône und Vaucluse (1,6% Einwohner der Bevölkerung); am mildesten trat sie im Westen auf, je weiter sie sich überhaupt von ihrem Ausgangspunkte entfernte, einen um so milderen Charakter nahm sie an. Während der vierzehnmonatlichen Dauer der Epidemie in Frankreich wurden in 4893 Gemeinden 125,725 Menschen dahingerafft. Hie und da erschien die Krankheit bei den günstigsten Gesundheitsverhältnissen der Bevölkerung, ohne dass namentlich Cholerinen dem Ausbruche der Seuche vorangegangen waren. In manchen Städten, wie in Strassburg, herrschte die Epidemie wochenlang in den gesunderen, freien und luftigen

Stadttheilen und kam erst später in die engen, übervölkerten und feuchten Wohnungen (Dechambre, Jacquot etc.). Merkwürdig bleibt das wiederholte Zusammentreffen der Cholera mit dem Schweissfriesel, namentlich im Nord-Osten von Frankreich (A. Hirsch).

In ihrer weiteren Wanderung erschien die Seuche gegen Südosten auf der *pyrenäischen Halbinsel*, gegen Südwesten in *Italien*. In *Madrid* wurde der Ausbruch der Epidemie zu einer Zeit (17. September) officiell angezeigt, als die Krankheit im tiefen Süden (Sevilla, Cadix) schon längere Zeit epidemisch bestanden hatte. Wiewohl die Cholera in Spanien 1854 in verschiedenen Städten und auf dem flachen Lande in sehr heftiger Weise geherrscht hatte, nahm sie doch eigentlich im folgenden Jahre erst den Charakter einer ausgebreiteten Epidemie an. In Italien dagegen gewann sie eine Extensität, wie kaum zuvor. Sie zeigte sich hier fast überall zuerst an den Küstenpunkten und drang von diesen aus landeinwärts. Die erste grössere Stadt, welche die Seuche an der Küste traf, war *Genua*, woselbst bereits Mitte Juni die ersten Erkrankungen stattfanden. Nach Freschi erfolgte der Ausbruch der Cholera in Genua mit dem allgemeinen Auftreten der Krankheit an sehr verschiedenen Punkten des Landes ohne Einschleppung. Es erkrankten vom 13. Juni bis 6. November 5318 Einwohner (1 von je 23), von welchen 2936 (55%) starben. In weniger extensiver Weise trat die Seuche in *Nizza* und *Turin* auf. In der letzteren Stadt erkrankten insgesammt 2477 (2% der Bewohner) und starben 1041 (56%). Auf dem flachen Lande erschien die Cholera hie und da äusserst bösartig und erhielt sich in vereinzelten Fällen während des ganzen Winters. *Savoyen*, von der Seuche bisher unberührt, wurde in den heissen Tagen des Juli diessmal von ihr heimgesucht; die Krankheit zeigte sich in *Chambery* (45° N. B.), in *Aix-de Bains*, *Montiers* und *Annecy*, welches innerhalb zweier Monate sogar acht Einwohner per mille verlor (M. d'Espine). Auch die nahe gelegene Insel *Sardinien* wurde diessmal von der Seuche nicht verschont, bereits Ende August trat sie in Cagliari (39° N. B.) auf, ohne indess eine erhebliche Mortalität zu veranlassen. Im ganzen Königreiche Sardinien waren 1854 an der Cholera 45,000 Einwohner (1% der Bewohner) erkrankt und 24000 (53%) gestorben.

Von Piemont aus erstreckte sich der Zug der Seuche einerseits nach *Unter-Italien*, anderseits nach der *Lombardei*, ebenso nach Süden als nach Osten. Auf ihrem südlichen Zuge trat die Cholera bereits Anfangs Juli in *Parma* und *Piacenza* auf mit wohl nur geringer Extensität, aber desto grösserer Bösartigkeit; es erkrankten im Ganzen 533 Einwohner (0,7% der Bewohner), von denen 338 (71%) starben. Eine grössere Ausdehnung gewann die Krankheit in *Toskana*, wo namentlich die Städte Pisa, Livorno und Florenz das grösste Contingent der Erkrankungen stellten. Bereits am 22. Juli erreichte sie *Rom* und dauerte hier in jedoch beschränkter epidemischer Ausdehnung bis Ende December, obgleich nicht mehr als 1668 Bewohner erkrankt waren, betrug das Mortalitäts-Procent doch 65. Früher als Rom wurde *Neapel* ergriffen, woselbst von

Ende Juni bis zum Schlusse des Octobers 12641 Einwohner (1 von 33) erkrankten, wovon 7436 (58%) starben. Auf der Insel *Sicilien* nahm die Seuche eine Bösartigkeit an, wie sie diese seit Jahren kaum anderswo als in ihrer Heimat entwickelt hatte. Innerhalb zweier Monate sollen von den 90,000 Bewohnern Messina's 20,000 (22% der Bewohner) der Cholera erlegen sein. Verhältnissmässig milder trat die Seuche während des Augusts und Septembers in Palermo auf, dagegen wieder sehr bösartig in Catania, wo sie von je 15 Bewohnern einen befiel, auch Taormina und Melazzo litten viel. Gegen Ende September erlosch die Seuche auf dieser Insel allenthalben, während sie auf dem benachbarten *Malta* noch reiche Ernte hielt. Oestlich von Piemont wanderte sie nach der Lombardei, ohne indess hier eine namhafte Ausdehnung zu erlangen. Zu *Mailand* betraf der erste Cholera-Fall eine Dame, welche am 30. Juni aus dem bereits inficirten Genua angekommen war, der zweite einen aus Turin über Genua gereisten Fremden. Erst Mitte August suchte sich die Seuche ihr erstes Opfer unter den Bewohnern Mailand's selbst in einer Frau aus, welche sich mit Ausbesserung von Kleidungsstücken befasste, welche Trödler meist von Fremden eingekauft oder umgetauscht hatten. Nachdem sich die Cholera in Mailand durch drei Monate auf vereinzelte, meist eingeschleppte Fälle beschränkt hatte, nahm sie im October einen epidemischen Charakter an und erlosch erst Ende December. Unter den während dieser Zeit vorgekommenen 371 Cholera-Fällen waren 44 von aussen eingeschleppt, 79 hatten sich in den öffentlichen Heilanstalten entwickelt und in 162 Fällen war nachgewiesen worden, dass die Erkrankten zuvor mit Cholera-Kranken im Verkehre gestanden hätten. Unter allen Provinzen der Lombardei erschien die Cholera in der Provinz Pavia am ex- und intensivsten mit einem Mortalitäts-Verhältnisse von 75, welches auch in der Provinz Como beobachtet wurde, wenngleich die Seuche hier spärlicher auftrat. Nur 43 und 52 Erkrankungen hatten die Provinzen Lodi und Cremona, die erstere ein Sterblichkeits-Percent von 86. In der Provinz Brescia und Bergamo zeigten sich nur vereinzelte Fälle, während Sondrio und Mantua ganz verschont blieben. In sämmtlichen Provinzen der Lombardei waren 3116 Einwohner (1 von 908 E.) erkrankt und von diesen 2127 (68%) gestorben. Hie und da erhielt sich die Seuche durch den ganzen Winter bis zum Eintritte des folgenden Jahres. Im *venetianischen Gebiete* war die Cholera während des Herbstes in *Venedig* erschienen und hatte daselbst bis zum April 1855 angedauert, um nach einer kurzen Ruhe im Mai von neuem hervorzubrechen und einen Infections-Herd zu bilden, von welchem aus später ein sehr grosser Theil der österreichischen Monarchie überzogen wurde.

Bisher hatte sich die benachbarte *Schweiz* in Betreff der Cholera einer Art von Immunität zu erfreuen gehabt. Zwar war die Seuche wiederholt im Canton Tessin aufgetreten, hatte sich aber nie weiter in das Innere des Landes verbreitet, und obschon sie mehrere Male an der französischen und deutschen Grenze geherrscht hatte, war sie doch nie in die westlichen und nördlichen

Cantone eingedrungen. Aber diessmal wurde das von hohen Gebirgswällen umgürtete Land von der Cholera nicht verschont. In der ersten Hälfte August trat sie im *Canton Aargau*, und zwar zuerst in *Aarau* (47° N. B.) auf. In der Nacht vom 12. bis 13. August hatte sie hier plötzlich mehrere Menschen sowohl in der Stadt als im Armenhause ergriffen, ohne dass ihrem Ausbruche Fälle von Cholerine vorausgegangen waren. Durch drei Wochen zeigte sie sich nur in sehr vereinzelten Fällen, liess aber in der vierten Woche ihrer Dauer keinen Zweifel mehr über ihren epidemischen Charakter walten. Eine Einschleppung der Krankheit von aussen her liess sich durchaus nicht nachweisen (Zschokke, Blösch). Bald nach dem Erscheinen der Krankheit in der Stadt trat dieselbe auch in der nächsten Umgebung auf, erlangte jedoch nur in fünf Gemeinden eine wirklich epidemische Ausbreitung, indess sie an mehreren anderen Orten nur in den Armenhäusern vorkam. Die Zahl der Todesfälle im ganzen Canton betrug 261, wovon 81 auf Aarau entfielen. Gleichzeitig mit ihrem Auftreten in dieser Stadt war die Cholera auch in mehreren Ortschaften des *Canton Tessin* ausgebrochen, wo sie diessmal auch das jenseits des Monte Cenere gelegene Gebiet betrat und Magadino und Cadenazzo heimsuchte. Im *Canton* und in der *Stadt Zürich* tauchte die Seuche in vereinzelten Fällen (29) auf, gleichsam als hätte sie diess ihr bisher fremde Gebiet sich für das kommende Jahr wohnlich machen wollen.

In ihrer weiteren südöstlichen Ausbreitung drang die Cholera nach *Deutschland* vor, wo namentlich *Baiern* mit grosser Heftigkeit heimgesucht wurde. Der grosse Zusammenfluss aus allen Ländern zur allgemeinen deutschen Industrie-Ausstellung in München dürfte dem Ausbruche der Epidemie daselbst nicht allzufern gestanden sein. Bereits Ende Juli kamen in *München* drei Cholera-Erkrankungen zur Beobachtung, ohne dass irgend ein Verkehr mit anderen Cholera-Kranken nachgewiesen werden konnte. Mit beginnendem August zeigte die Krankheit hier schon einen epidemischen Charakter, umfasste am 22. August die höchste Zahl (216) der Erkrankungs-Fälle und erlosch erst am 5. April 1855. Während dieses Zeitraumes erkrankten 4834 Bewohner, von welchen 2223 (45%) starben. Die Epidemie von München bildete den Ausgangspunkt, von welchem das übrige Land durchseucht wurde. Oberbaiern, im Alluvial- und Diluvial-Gebiete der nach der Donau hinziehenden Flüsse liegend, litt am meisten, da hier im Ganzen gegen 4509 Sterbefälle an Cholera zur Kenntniss gelangten. An dieser Summe hatten ausser München namentlich Freising, Ingolstadt und Traunstein einen erheblichen Antheil. In Schwaben und Neuburg, wo die localen Verhältnisse in grosser Ausdehnung eine wesentliche Gleichartigkeit besitzen, nahm die Seuche eine weit grössere Ausbreitung an, als in den andern Kreisen. Im Ganzeu kamen hier 1879 Todesfälle an Cholera vor. In Niederbaiern machte die Seuche keine erheblichen Fortschritte, indem sie nur 252 Opfer dahinraffte. Noch unbedeutender waren die Verheerungen, welche die Cholera in der Oberpfalz und in Regensburg anrichtete. Oberfranken blieb fast eben so frei, wenngleich die Hauptverkehrs-Strasse, die Süd-Nordbahn durch dasselbe sich hinzieht. In

Unterfranken und Aschaffenburg tauchten nur hie und da vereinzelte Fälle auf, dagegen kam die Krankheit häufiger in Mittelfranken vor, wo sich namentlich zu Nürnberg ein Centrum gebildet hatte, welches nur auf geringe Entfernung ausstrahlte. In der Rheinpfalz trat die Krankheit bloss in drei Kreisen epidemisch und stets in Ortschaften auf, welche in der Niederung des Rhein-Thales liegen. In den epidemisch ergriffenen Orten zeigte sich wieder mehrfach, dass die meisten Fälle in den niedrigen Ortstheilen längs der Bäche und Altwässer vorkamen. Während der ganzen Dauer der Epidemie in Baiern vom 1. Juli 1854 bis 5. April 1855 waren 14874 Einwohner erkrankt und 7370 (3250 Männer, 4090 Weiber) hiervon gestorben. Die Meinungs-Aeusserung der baierischen Aerzte über die miasmatische oder contagiöse Natur der Krankheit sprach sich in 46 Stimmen für die miasmatische und in 28 Stimmen für die contagiöse Eigenschaft der Cholera aus, während 66 gegen sechs Stimmen der Verschleppbarkeit der Krankheit durch den Verkehr das Wort redeten. Die Frage über die Möglichkeit der spontanen Entstehung wird von fünfzehn Aerzten beantwortet, und zwar von zehn darunter bejahend (Hauptbericht der Cholera-Epidemie 1854 in Baiern). Das an Baiern grenzende *Württemberg* erfreute sich auch in diesem Jahre beziehungsweise einer glücklichen Immunität. Zwar zeigte sich die Krankheit vom 14. August bis 21. November in 27 Wohnorten an verschiedenen Punkten des Landes, veranlasste jedoch nur 254 Erkrankungs-Fälle, von welchen 127 (50%) tödtlich verliefen. Nur an drei Orten, zu *Oberdorf* (mit 23 Fällen), *Zwiefalten* (mit 107 Fällen) und *Ulm* (mit 33 Fällen) erlangte die Krankheit eine grössere Ausbreitung, stand übrigens mit der im Nachbarstaate Baiern herrschenden Cholera durchwegs im innigsten genetischen Zusammenhange, wiewohl an einzelnen Punkten die Daten für den Nachweis der Einschleppung mangelhaft waren und allerdings an eine autochthone Entstehung der Seuche denken liessen (Elsässer). Der nördliche Theil von Deutschland blieb von der Cholera-Epidemie 1854 fast ganz verschont. Selbst in Berlin zeigten sich zu einer Jahreszeit, wo die Cholera sonst eine bedeutende Höhe erreichte, nur vereinzelte Fälle der Krankheit, welche im Ganzen 58 betrugen.

In der *österreichischen Monarchie* hatte die Cholera 1854 eigentlich nur zu *Wien* eine grössere Ausbreitung gewonnen, wenn gleich in einzelnen Kronländern hie und da die Anzeichen eines epidemischen Ausbruches gegründete Befürchtung erregten. Bereits Anfangs Juni ereignete sich in der Residenzstadt ein ganz echter Cholera-Fall. Anfangs Juli erfolgten wiederholte Einzelerkrankungen, welche mit dem 31. Juli schon häufiger wurden. Von diesem Tage datirte sich der eigentliche Ausbruch der Epidemie, welche am 29. September officiell als bestehend erklärt wurde. Mit beginnendem October näherte sich die Krankheit der Akme, erreichte am 21. October mit täglichen 210 Erkrankungen ihren Culminations-Punkt, liess mit 5. November nach und erlosch erst am 6. Februar 1855. Während der fast fünfmonatlichen Dauer der Epidemie waren 5255 Bewohner (gegen 1% der Bevölkerung) erkrankt und von

diesen 2122 (44%, oder 0,5% der Bevölkerung) gestorben. In Betreff der Extensität der Epidemie in den einzelnen Stadttheilen hat Stuhlberger eine übersichtliche, sehr mühevolle statistische Arbeit verfasst, welche in der ganzen Cholera-Literatur in ihrer Richtung die einzige ist. Von dem Grundsatze ausgehend, dass nur die Sterbefälle sichere Daten geben, und zwar bezüglich der örtlichen Bewegung der Krankheit nur dann, wenn bei den Einzelfällen die Localität der Erkrankung, nicht aber die des stattgefundenen Todes als Basis dient, hat Stuhlberger eine Tabelle entworfen, der zufolge sich betreffs der verschiedenen Vorstädte folgendes Mortalitäts-Verhältniss herausstellt. Die häufigsten Todesfälle kamen am Alsergrunde (407), auf der alten und neuen Wieden (216), in der inneren Stadt (176), in Gumpendorf (136), in Schottenfeld (127), in der Leopoldstadt (124) und auf dem Neubau (107) vor; die wenigsten Sterbefälle ereigneten sich in der Josefstadt (67), Altlerchenfeld (46), Mariahilf (45), Erdberg (45), St. Ulrich (44) etc. In einzelnen Häusern der inneren Stadt herrschte die Seuche in ausserordentlich heftiger Weise. Dieses gilt namentlich von dem Trattnerhofe am Graben, einem der ansehnlichsten Gebäude Wiens, welches aus drei Hofräumen, von welchen zwei als Hauptdurchgangs-Passage vom Publicum benützt werden, einem Nebenhofe und fünf sogenannten Licht zuführenden Räumen besteht. In den fünf Stockwerken befinden sich 62 theils grössere, theils kleinere Wohnungen, welche während der Epidemie 1854 von 385 Individuen bewohnt waren. In einem nur mehrtägigen Zeitraume (Mitte October) erkrankten in diesem einzigen Gebäude 38 Personen, von welchen 29 starben. In den früheren Epidemien war der Trattnerhof fast gänzlich verschont geblieben. Auf dem flachen Lande in *Nieder-Oesterreich* kamen nur in einigen Dörfern des V. U. M. B. vereinzelte Erkrankungen vor, und zwar meist an aus Wien dort Angekommenen. Nur in Rohrbach bei Klosterneuburg nahm die Krankheit im December einen epidemischen Charakter an. In dem an Baiern grenzenden *Ober-Oesterreich* waren zu *Linz* vom 16. August bis 6. October bloss 82 meist von München oder Augsburg eingeschleppte Cholera-Fälle vorgekommen. In *Ungarn* war fast nur der Bezirk der Pesth-Ofner Statthalterei-Abtheilung, und nur in gelindem Grade von der Seuche getroffen worden. Am 10. October erkrankte in *Pesth* zuerst ein von Wien angekommener Handwerksbursche, worauf bis Ende December 363 Einwohner von der Seuche befallen wurden. Noch zeigten sich schlüsslich zu Ende des Herbstes in *Böhmen* zu *Prag* die Vorboten einer Epidemie, welche eigentlich erst im folgenden Jahre zum Ausbruche kam.

Sehr verderblich trat die Cholera-Epidemie 1854 auf dem weiten Kriegsschauplatze der gegen Russland mit der Türkei damals verbundenen Westmächte auf. Die colossalen Vorbereitungen, welche im südlichen Frankreich zum damaligen Kriege am schwarzen Meere getroffen wurden, die massenhafte Truppen-Concentration aus den verschiedenen inficirten Departements trugen jedenfalls zu der ausserordentlichen Heftigkeit der Krankheit in Marseille, dem

Einschiffungspunkte ganzer Kriegsheere, das Ihrige bei. Von hier aus ergoss sich die Seuche fast über die *ganze europäische* und einen *grossen Theil* der *asiatischen Türkei.* Im Juli herrschte zu Galipoli, in den Dardanellen, zu Constantinopel, Varna und Smyrna keines jener Zeichen, welche an den Ausbruch einer Cholera-Epidemie denken liessen. Am 5. Juli kam in Galipoli, woselbst ein französisches Armeecorps im besten Wohlsein stand, der Dampfer „Aegyptus“ aus Marseille an, um Truppen an's Land zu setzen. Bereits auf der Ueberfahrt waren 10 Mann an der Cholera gestorben und 40 Mann bei der Ausschiffung in Galipoli noch krank. Die Cholera griff nun im französischen Lager rasch um sich und theilte sich sehr bald den Einheimischen mit. Mittlerweile wurden auch gleiche Erkrankungen in Syra, Smyrna und den Dardanellen bekannt, welche Stationen häufig mit den täglich aus Frankreich kommenden Truppen-Transporten verkehrten. In *Constantinopel* selbst waren durch den ganzen Juli mit den Truppen der Westmächte Cholera-Kranke ausgeschifft worden. Schon im August kamen hier Cholera-Fälle in allen Stadttheilen vor und erreichten bis Ende November die Zahl von 1800. Mitte August trat die Masse der anglo-französischen Armee ihre Reise an die Küsten des schwarzen Meeres an. Auf der ganzen Fahrt erkrankten viele Soldaten, die mit der übrigen Mannschaft an den bulgarischen Boden gesetzt wurden. Die Seuche begann nun zu *Varna* (43^0 N. B.) alsbald sehr stark unter den Truppen zu wüthen und folgte diesen auf jedem Schritte und Tritte zu Wasser und zu Lande. Mit der am 15. September stattgefundenen Einschiffung der Verbündeten in die Krimm wurde die Cholera auch an die Nordküste des schwarzen Meeres übertragen. Schon bei der Ausschiffung in Eupatoria hatte die Armee zahlreiche Cholera-Erkrankungen, und zwar zu einer Zeit, wo sowohl zu Sebastopol, als auf der anglo-französischen Flotte die Seuche herrschte. Mit der Errichtung des Lagers zu Balaklawa schien die Krankheit unter den verbündeten Truppen erst recht bösartig zu werden und erhielt sich unter diesen bis zur Mitte November. Von der Krimm aus schritt die Krankheit gegen Osten nach Anapa, nach der tscherkessischen und abasischen Küste vor, wo sie sich bis Batum und Trapezunt hin erstreckte (Rigler). Die kleinasiatischen Provinzen der Türkei wurden aber auch noch von Westen her befallen. Wie bereits erwähnt, wurde von Galipoli aus auch Smyrna inficirt, doch die Krankheit erstreckte sich von hier aus kaum mehr als 20 Meilen landeinwärts. Eine etwas grössere Ausdehnung gewann die Seuche von Varna aus in *Bulgarien*, *Rumelien* und den *Donaufürstenthümern* — dem damaligen Kriegsschauplatze an der unteren Donau. Sehr bald erschien nördlich die Cholera in Schumla, Rustuck, Silistria, überschritt die Donau und gelangte in die Donau-Fürstenthümer, wo Giurgewo und Bukarest zuerst ergriffen wurden. Merkwürdig bleibt für diese Periode der Ausbruch der Seuche in der sumpfigen Dobrudscha. Die daselbst zuerst gestandenen Russen waren von der Cholera frei geblieben, wenngleich dieselbe in der Nähe (Ismail) stark gewüthet hatte. Bei ihrem Abzuge im Juli rückte in

forcirten Märschen die Division Canrobert nach, welche auf Schiffen vollkommen gesund von Varna angekommen war. Gegen 3298 Mann verlor das französische Armeecorps auf diesem ungesunden Terrain, ohne auch nur den Feind gesehen zu haben.

Der fortwährende Verkehr Griechenlands mit den anglo - französischen Transportschiffen, namentlich aber die militärische Occupation des Piräus durch die Westmächte hatten auch hier einen Ausbruch der Seuche zur Folge, welcher sich ebenso auf die *griechischen Inseln*, als auch auf das *continentale Griechenland* erstreckte. Im Juni waren zahlreiche Schiffe mit französischen Truppen aus dem damals stark inficirten Marseille im Piräus angekommen und hatten daselbst viele an der Cholera erkrankte Soldaten an's Land gesetzt. Vor Ende Juni herrschte die Cholera in dem erwähnten Hafen bloss unter den französischen Truppen epidemisch. Erst Anfangs Juli kamen unter den Einheimischen im Piräus die ersten Erkrankungen vor. Am 1. Juli wurde die ausgebrochene Seuche als Epidemie bestehend erklärt. Am 4. Juli sperrte man den Piräus zu Wasser und zu Lande ab. Indess wurde die Absperrung bloss zur See strenge durchgeführt, während die Land-Communication mit Athen ununterbrochen stattfand. Nichtsdestoweniger blieb die Krankheit eine Zeit lang auf den Piräus beschränkt. Kurz nach dem Auftreten der Cholera im Piräus zeigte sich die Seuche auf verschiedenen Inseln des ägäischen Meeres und in Aegina, obwohl vor deren Ausbruche in jenen Inseln die Sanitäts-Verordnungen strenge beobachtet wurden. So erschien die Krankheit am 22. Juli auf *Syra* (37° N. B.), später auf *Mikane*, *Tino*, *Paros* und *Antiparos*. Nachdem die Epidemie auf den ägäischen Inseln theils abgenommen hatte oder gänzlich erloschen war, brach sie in *Athen* aus und währte daselbst zwei Monate. Sofort wurde ebenfalls die Isolirung der Residenz vom übrigen Lande angeordnet, allein nur die Absperrung zu Wasser wurde beobachtet, der Verkehr der Hauptstadt mit dem übrigen Königreiche aber fortwährend unterhalten; viele schon erkrankte Einwohner Athens flüchteten sich nach verschiedenen Ortschaften Attikas, Megaris und Böotiens, wo mehrere derselben starben. Dessenungeachtet beschränkte sich die Epidemie lediglich auf Athen.

Während im südlichen Europa die Cholera auf dem damaligen Kriegsschauplatze reiche Ernte hielt, breitete sie sich auch im Westen und Norden aus. Kaum war in *England* die vorjährige Epidemie erloschen, als sich im Beginne des Sommers 1854 daselbst wieder vereinzelte Cholera-Todesfälle zeigten. Im Verlaufe des Juli, Augusts und Septembers überzog die Krankheit *London*, *einen Theil* der *englischen Grafschaften* und *Schottland* epidemisch. Während der ganzen Dauer der Epidemie von Juli bis December starben in London 3097 Bewohner am Durchfalle und 10,785 an entschiedener Cholera. Von 1000 Bewohnern Londons erlagen durchschnittlich 17, das Sterblichkeits-Verhältniss der Stadt war 46%, in den Spitälern 51%. Die Dichtigkeit der Bevölkerung hatte keinen erheblichen Einfluss auf die Cholera-Sterblichkeit.

Auffällig war der Einfluss der Bodenhöhe auf die Heftigkeit der Krankheit. Die Cholera-Mortalität der einzelnen Bezirke stand grösstentheils in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Erhöhung.

Die Blocade der Ostsee durch die Flotten der Westmächte scheint jedenfalls den nördlichen Zug der Krankheit begünstigt zu haben. Die von England nach der Ostsee abgegangenen Schiffe hatten auf ihrer Fahrt mehr oder weniger zahlreiche Cholera-Erkrankungen am Bord. Bereits im Juli wüthete die Seuche stark auf den Zwischendecken der ganzen Ostsee-Flotte. Die Krankheit liess auf den Schiffen nach und verschwand gänzlich, sobald dieselben aus der inficirten Atmosphäre auf die hohe See gingen. Burnett betrachtet daher mit Recht als das sicherste Mittel zur Beseitigung der Krankheit auf den Schiffen die alsogleiche Entfernung derselben vom Lande in die offene See. Nach der Besetzung der Ålands-Inseln (60° N. B.) griff die Krankheit auch während des Augusts unter den französischen Landungstruppen um sich und bildete hier einen Herd, von dem sich die Seuche nach verschiedenen Richtungen, namentlich nach *Schweden* (Stockholm) ausbreitete. Unterdessen waren auch die *russischen Küsten* der *Ostsee*, wo beträchtliche Truppenmassen standen, von der Krankheit heimgesucht worden. So brach die Cholera am 5. Juli unter der Besatzung von Kronstadt aus und erschien später auch an mehreren finnischen Küstenpunkten, welche vielfach mit der anglo-französischen Flotte in Berührung standen. Anfangs August zeigte sich die Krankheit auch in den Ostsee-Provinzen *Kurland* und *Liefland*. Doch auch mehr landeinwärts, wie zu *Kowno* und *Petersburg*, richtete die Cholera ihre Verheerungen an. In ihrer weiteren Verbreitung im Norden des russischen Reiches drang die Seuche gegen Süden bis *Jaroslaw* und gegen Osten bis *Ufa* (54° N. B. und 74° Ö. L.) vor. Nach Schweden kam die Cholera von seiner Ostküste her, ohne indess eine sehr beträchtliche Ausdehnung anzunehmen. Der fortwährende Verkehr mit der Ostsee-Flotte, namentlich die von Stockholm unternommenen Fahrten nach den Ålands-Inseln scheinen dem Ausbruche der Krankheit in Schweden nicht fern gestanden zu sein. Nachdem schon seit dem 21. August in *Stockholm* vereinzelte Cholera-Fälle vorgekommen waren, wurde hier am 18. September, bis zu welchem Tage 250 Bewohner erkrankt waren, der Bestand der Epidemie offiziell angezeigt. Die weitere Ausbreitung der Cholera in Schweden war nur eine sehr beschränkte und zeigte nahezu denselben geographischen Gang wie 1853. Obgleich die Krankheit auch in grösserer Entfernung von Stockholm, wie z. B. in Götheborg vorkam, so hatte sie doch nirgends eine namhafte Intensität, es erkrankten im Ganzen nur 3038 Personen (0,9% der Bevölkerung), von welchen 1212 (39,8%) starben.

Die Cholera-Epidemie 1854 war nicht auf Europa allein beschränkt, sie suchte auch *Asien* und *Amerika* heim. In *Persien* trat sie, wie in den früheren Jahren, während des Sommers auf, ohne indess eine erhebliche Sterblichkeit zu veranlassen. Bei ihrem Erscheinen in *Teheran* zog sich der persische Hof wieder in die Laar-Thäler zurück, wohin demselben die Krankheit nicht nachzufolgen

vermochte. Ja sogar kranke Regimenter, welche daselbst einrückten, verloren nur in den ersten Tagen einige Individuen, worauf die Cholera unter ihnen gänzlich erlosch (Polak). In *Nord-Amerika* verbreitete sich die Seuche während des Sommers einerseits von New-York über die Mittel- und England-Staaten bis nach Canada hin, anderseits von New-Orleans längs des Mississippi über die südlichen und westlichen Staaten. An mehreren Küstenpunkten wurde die Beobachtung gemacht, dass der Ausbruch der Krankheit von der Zeit an datirte, als deutsche Auswanderer mit der Cholera behaftet dahin gekommen waren (Jakson). Ziemlich gleichzeitig bestand die Seuche auch in *Mexiko*, dessen Hauptstadt schon im Juni besonders heftig befallen wurde. Unter den westindischen Inseln wurden namentlich *Jamaika*, *Barbados*, *Antiqua*, *Grenada*, *St. Lucie*, *Trinidad* bereits im Frühjahre ergriffen. Auch in *Süd-Amerika* erschien die Seuche wiederholt in *Neu-Granada* (1^0 S. B. — 12^0 N. B.), namentlich längs der ganzen westlichen Küste und um Bogota (Dr. T. De Lima in Caraccas).

Eine weit grössere Ausbreitung als im eben besprochenen Jahre nahm die Cholera *1855*. Vorerst erfolgte mit dem Eintritte des Frühjahres ein fast allgemeiner Ausbruch der Krankheit auf der *apenninischen Halbinsel*. Die Seuche entwickelte sich in Ober- und Unter-Italien fast ganz gleichzeitig. So erschien sie Ende Juni zu Genua, im August zu Nizza, wie auch in mehreren Provinzen im Innern von Piemont, namentlich in Tortona, Babbio, Voghera etc. In *Turin* selbst kam die Krankheit mit ziemlicher Heftigkeit vor und ergriff von je 58 Bewohnern einen. In Piemont entfiel überhaupt auf je 104 Einwohner eine Cholera-Erkrankung. Ende Juli erschien die Seuche auch auf der Insel *Sardinien*, und zwar zuerst in den Ortschaften Algeri und Oristano. Mitte August erreichte sie in Sassari eine so bedeutende Höhe, dass an einzelnen Tagen 200—300 Bewohner starben. Gleichzeitig herrschte die Cholera auch in *Parma* und *Piacenza* und veranlasste bis 8. November 13,533 Erkrankungs- und 8118 Sterbefälle, obgleich die von der Regierung getroffenen Sanitäts-Massregeln trefflich waren. Auf eigene Kosten unterhielt selbst die hochherzige Regentin Parmas in einem ihrer Paläste ein Cholera-Spital. Das Herzogthum *Modena*, welches im vorigen Jahre unberührt geblieben war, wurde diessmal um so schwerer getroffen. Die ersten Erkrankungen kamen Anfangs Juli zerstreut auf dem flachen Lande vor, erst später wurden die Städte Modena, Reggio, Guastalla, Frignano, Garsagnana und Massa ergriffen. Bis zum Erlöschen der Epidemie erkrankten im ganzen Herzogthume 11,657 Einwohner (1,9% der Bevölkerung), von welchen 6722 (57%) starben. Im Grossherzogthume *Toskana* schien die diessjährige Epidemie nur eine Fortsetzung der vorjährigen zu sein, denn schon im Februar brach die Seuche neuerdings hervor und herrschte Ende Juli bereits in einem grossen Theile des Landes. In der Hauptstadt *Florenz*, wo die Cholera bereits Anfangs Februar erschien, erkrankten 5009 Bewohner, von welchen 3006 starben. Nacheinander verheerte die Cholera Pisa, Livorno, Lucca, drang selbst bis zur Insel

Elba vor. Mit Eintritte October liess die Wuth der Krankheit allenthalben nach und erlosch im November. Es erkrankten in ganz Toskana 49,618 Bewohner, von welchen 25,941 (52%) starben. Beinahe die Hälfte der Sterbefälle entfiel auf den Monat August. Sehr frühe auch hatte die Cholera den *Kirchenstaat* vom Norden her betreten. Sie trat zuerst, und zwar sehr heftig im Mai zu Bologna, Mitte Juni zu Ferrara, Ende Juli in der ganzen Romagna auf, nur kleinere im Gebirge liegendé Ortschaften blieben verschont. Mit seltener Heftigkeit herrschte die Cholera in Ravenna, Forli, Faenza und besonders in Ancona. Südlich im Innern des Landes erschien die Krankheit weit milder und beschränkter. In *Rom* selbst zeigte sie sich Anfangs Juni, nahm besonders nach dem Austritte der Tiber eine grössere Ausdehnung an und erlosch erst im December. Im Königreiche *beider Sicilien* wurden schon Anfangs Juni vereinzelte Cholera-Fälle beobachtet. Doch erreichte die Seuche auf der Insel Sicilien weit früher eine epidemische Ausbreitung, als in Neapel. Namentlich wurden das bereits früher so hart getroffene Catania, die ganze Provinz Syrakus, Palermo, so wie etwas später Messina sehr stark verheert. Die Heftigkeit des Auftretens der Seuche ergibt sich aus den Erkrankungs-Verhältnissen einzelner Städte, so erkrankten in Messina von je 6 Bewohnern einer (ungefähr 16% der Bevölkerung), in Catania von je 15 einer, in Palermo von je 33 einer. In der Hauptstadt *Neapel* bestand die Cholera Ende August als Epidemie und befiel während ihrer Dauer von je 33 Individuen eins.

Gleichzeitig mit ihrer Ausbreitung in Unter-Italien griff die Seuche auch in der *Lombardei* und *Venetien* mit grosser Ausdehnung um sich. Hier bildete *Venedig* sowohl für beide Königreiche, als auch für den ganzen südwestlichen Theil des österreichischen Kaiserstaates den Ausgangspunkt eines Seuchenzuges, der sich strahlenförmig nicht nur längs der ganzen Küste des adriatischen Meeres, sondern auch nach Kärnthen, Tirol und Krain erstreckte.

Die Cholera-Epidemie des Jahres 1855 in Oesterreich war eigentlich nur eine Fortsetzung der vom Jahre 1854. Letztere war nämlich bei Ablaufe des Jahres nicht überall völlig erloschen. In Prag, Pesth, im Rzeszower Kreise Galiziens und in einigen Orten um Venedig herum kamen durch den ganzen Winter täglich ein oder mehrere Fälle vor. Mit beginnendem Frühjahre nahmen daselbst nicht nur diese Erkrankungen an Zahl zu, sondern auch die Orte, wo solche Krankheitsfälle sich ereigneten, mehrten sich fast in sämmtlichen Kronländern. Bereits Ende Mai zählten Böhmen, Mähren, Galizien, Ungarn und das venetianische Königreich mehrere, letzteres insbesondere viele Orte, wo die Krankheit in hohem Grade epidemisch herrschte. In den darauffolgenden Monaten gewann die Seuche immer weiter und weiter epidemische Ausbreitung, so dass Anfangs August, das Herzogthum Salzburg ausgenommen, kein Kronland mehr von der Krankheit verschont war.

Die beigegebene Karte (Nr. I) über die Verbreitung der Cholera im österreichischen Kaiserthume stellt die Extensität und das Verhalten der Krankheit

zur Bevölkerung in einer leichtfasslichen Weise dar. Die Erkrankungsfälle in den einzelnen Kreisen, Comitaten, Delegationen etc. sind in Procenten von der Bevölkerung der einzelnen Kreise, Comitate etc. berechnet.

Wie bereits erwähnt, war die Cholera sehr frühe (im Mai) in *Venedig* und Umgebung epidemisch aufgetreten und hatte daselbst bis zu ihrem Erlöschen am 27. August 1144 Individuen (0,92% der Bewohner) befallen und von diesen 677 (59,18%) dahingerafft. Weit extensiver trat die Cholera in dem zu Venedig gehörigen Gebiete auf, indem hier nicht weniger als 3927 Individuen (2,42% der Bewohner) erkrankt und von diesen 2046 (52,1%) mit Tode abgegangen waren. Die Seuche hielt sich bei ihrer weiteren Verbreitung von Venedig aus keineswegs an die grossen Verkehrslinien der Po-Dampfschifffahrt und Eisenbahnen, sondern drang nach den verschiedensten Richtungen, und zwar fast gleichzeitig und ziemlich gleichmässig vor. In der benachbarten Delegation Treviso zeigten sich schon Anfangs Mai die ersten Cholera-Erkrankungen, bereits im August waren sämmtliche Gemeinden dieser Delegation von der Seuche ergriffen. Die Anzahl der Erkrankungen belief sich im Ganzen auf 9663 (3,24% der Bewohner), unter denen jedoch nur 4398 Todesfälle (45,51%) vorkamen. In gleicher Extensität trat die Cholera in der Delegation Padua auf, in welcher schon am 19. Januar ein übrigens vereinzelt gebliebener Erkrankungsfall vorgekommen war. Zum eigentlichen Ausbruche kam die Seuche erst Ende Mai. In der ganzen Delegation erkrankten 10,185 Menschen (3,2% der Bewohner), von denen 5392 (52,98%) hingerafft wurden. Wiewohl die Delegation Rovigo gerade an den Ufern des so stark befahrenen Po's gelegen ist, erschien die Cholera daselbst doch erst Anfangs Juli, erreichte auch jene Höhe nicht, die das sumpfige Terrain befürchten liess. Es erkrankten hier überhaupt 3505 Individuen (1,92% der Bewohner), von denen 1871 (56,26%) mit Tode abgingen. Weit heftiger und zugleich früher noch war die nördlich an den Alpenabhängen gelegene Delegation Udine von der Cholera ergriffen worden, wenngleich hier die Communication mit Venedig weniger lebhaft und schnell, als in der Delegation Rovigo gewesen war; schon Anfangs Juni kamen die ersten Erkrankungen zur Beobachtung. Die Anzahl sämmtlicher Erkrankungsfälle belief sich hier auf 12,266 (2,80% der Bewohner), von welchen 5443 (44,37%) einen tödtlichen Verlauf nahmen. Verhältnissmässig fast gleich in- und extensiv trat die Cholera in der den Alpen noch näher gerückten Delegation Belluno auf, indem hier 3747 (2,33% der Bewohner) Erkrankungs- und 1764 (48,08%) Todesfälle vorkamen. Aber weit schlimmer noch, als in den beiden letztgenannten Delegationen, wüthete die Seuche in der Delegation Vicenza, wo sie nach einigen, Ende Mai vorgekommenen Erkrankungsfällen Mitte Juli zum allgemeinen Ausbruche kam und bereits Anfangs September wieder erlosch. Die Zahl sämmtlicher Erkrankungen erstreckte sich auf 11,583 (3,53% der Bewohner) und der darunter vorgekommenen Todesfälle auf 5636 (49%). Im ganzen venetianischen Gebiete wurde aber am stärksten

die am Garda-See gelegene Delegation Verona Ende Mai heimgesucht, in welcher 16,039 Individuen (5,06 % der Bewohner) erkrankt und 8113 (50,58 %) gestorben waren.

In ihrer weiteren westlichen Verbreitung überzog nun die Cholera das *lombardische Gebiet*, wo sie trotz einer sehr raschen und lebhaften Communication mit der inficirten Nachbarschaft viel später, als auf dem venetianischen Boden erschien. Während auf letzterem die Cholera Mitte August fast überall schon ihren Culminations-Punkt erreicht hatte, kamen in der Lombardei grösstentheils nur vereinzelte Fälle vor. In der zuerst ergriffenen, am meisten entfernten Delegation Mailand zeigten sich die ersten Cholera-Erkrankungen Mitte Juni in der Stadt *Mailand*, also zu einer Zeit, wo in Venedig die Epidemie fast ihren Höhepunkt schon überschritten hatte. Selbst bis Ende Juli blieben diese Erkrankungen noch vereinzelt. Monate lang dauerte es daher, trotz des lebhaften Verkehrs durch Eisenbahnen und Dampfschiffe, ehe die Cholera von Venedig nach Mailand zu gelangen vermochte. Uebrigens trat die Krankheit hier ungewöhnlich mild auf, da bloss 0,87 % der Bewohner von ihr ergriffen wurden. In der ganzen Delegation Mailand erkrankten 9559 Individuen (1,54 % der Bewohner), von welchen 5442 (56,93 %) starben. Am frühzeitigsten nächst Mailand trat die Seuche in der Delegation Mantua auf, wo bereits am 12. Juni der erste Cholera-Fall bekannt wurde, während in der Stadt Mantua selbst die erste derartige Erkrankung zwischen den 23. und 30. Juni erschien. In der ganzen Delegation erkrankten 6952 Individuen (2,60 % der Bewohner), von welchen 4113 (59,16 %) dem Tode erlagen. Ziemlich gleichzeitig wurde auch die Delegation Brescia befallen. Die ersten vereinzelten Cholera-Erkrankungen wurden hier in der gleichnamigen Stadt am 25. Juni beobachtet, während in der Provinz dieselben sich am 27. Juni ereigneten. In der ganzen Lombardei hatte dieser am Garda-See gelegene Bezirk am meisten zu leiden, da hier überhaupt 18,657 Individuen (5,18 % der Bevölkerung) erkrankten, von welchen 9165 (49,12 %) starben. In der Delegation Pavia wurden die ersten Erkrankungsfälle Ende Juni constatirt. Obwohl an den Niederungen des Po liegend, hatte diese Delegation im ganzen lombardisch-venetianischen Königreiche fast die geringste Anzahl der Erkrankungen. Es wurden daselbst bloss 1104 Cholera-Fälle (0,63 % der Bevölkerung) verzeichnet, dagegen aber war die Mortalität eine sehr beträchtliche, da von den erwähnten Kranken 680 (61,60 %) starben. In den beiden anderen, am Po gelegenen Delegationen Lodi und Cremona verhielt sich die Seuche sehr verschieden. Während in der ersteren 2622 Individuen (1,18 % der Bewohner) erkrankten und 1453 (35,41 %) starben, kamen in der letztern 7124 (3,42 % der Bewohner) Erkrankungen und 3576 (50,2 %) Todesfälle an Cholera vor. In der Delegation Bergamo wurden die ersten Erkrankungen Ende Juli beobachtet. Obwohl so nahe den Alpen gelegen, kamen doch in diesem Bezirke im Ganzen 9067 (2,55 % der Bewohner) Erkrankungen mit 6473 (51,54 %) Todesfällen vor. Fast ziemlich gleich wie

in Bergamo verhielt sich die Extensität der Cholera in der Delegation Como, wenn gleich dieselbe wegen der zahlreichen Seen sumpfig gelegen ist. Es erkrankten daselbst nur 8930 Individuen (2,05% der Bewohner), von welchen 4766 (53,37%) starben. Beinahe ganz verschont war die Delegation Sondrio, welche, zwischen hohen Gebirgen an der Schweizer Grenze gelegen, gegen Osten verschlossen ist, von woher eben die Cholera kam. Im Ganzen ereigneten sich hier 441 (0,40% der Bewohner) Erkrankungen und 246 (52.92%) Todesfälle.

Es waren nach officiellen Berichten im ganzen venetianischen Gebiete 72,059 Bewohner (2,93% der Bewohner) erkrankt, von welchen 35,340 (49,04%) starben; in der Lombardei dagegen hatte die Cholera 64,456 Bewohner (2,33% der Bewohner) ergriffen und von diesen 34,114 (52,92%) dahingerafft. Die Mortalität stand keineswegs in geradem Verhältnisse zur Frequenz der Krankheit, so war die letztere in den Delegationen Sondrio (0,40% der Bewohner) und Pavia (0,63% der Bewohner) sehr gering, die Mortalität aber gerade am grössten (55,67% und 61,6%), während in der Delegation Brescia bei 5,18% der Bewohner, welche von der Cholera ergriffen waren, nur 49,12% Todesfälle vorkamen. Mit nur wenigen Ausnahmen war die Sterblichkeit in den verschiedenen Delegationen um so grösser, je geringer die Frequenz der Krankheit gewesen. Trotz der dichten Bevölkerung der Hauptstädte hatten diese, wie z. B. Mailand, Venedig verhältnissmässig weniger Erkrankungen, als das flache Land. Gerade in der Lombardei und Venetien trat die Cholera auf dem flachen Lande weit extensiver auf, als in den Städten. Die Seuche folgte bei ihrem Zuge keineswegs den Niederungen des Po, sondern mehr den höher gelegenen letzten Abfällen der Alpen. Die Cholera war in der häufig sumpfigen, mit bewässerten Reisfeldern und Wiesen bedeckten Po-Ebene schwächer, als in den gebirgigen Gegenden an den Abhängen der Alpen. Die ganze Italien zugekehrte südliche Seite der letzteren war ohne Rücksicht der geognostischen Verschiedenheiten sehr extensiv von der Cholera überzogen, während die Nordseite der Alpen bei denselben geologischen Medien fast gänzlich verschont geblieben war. Rings um das adriatische Meer verbreitete sich die Krankheit auf allen Gesteinsarten und Bodengattungen, wie auch unter ganz gleichen Verhältnissen an den grossen Seen. Während die Landstriche am Garda-See sehr hart von der Cholera mitgenommen wurden, zeigte sich die Krankheit am Como-See weit milder. Die Betrachtung des Seuchenzuges in der Lombardei und in Venetien zeigt eben nur, dass die Momente ihrer Verbreitung keineswegs allein an den persönlichen Verkehr geknüpft sind. Um von Venedig nach Mailand zu gelangen, bedurfte die Cholera trotz des günstigen tiefen Alluvial-Bodens und der äusserst lebhaften Communication durch Dampfschiffe und Eisenbahnen mehrerer Monate. Weit rascher und fast früher, bei ganz andern Verkehrsverhältnissen, lagerte sich die Cholera in Süd-Tirol mit ziemlich beträchtlicher Extensität epidemisch ein.

Von der Lombardei und Venetien drang nun die Seuche gegen Norden längs des Garda-Sees in das dicht bevölkerte, gegen den Süden ganz offene und im Norden von Gebirgen kesselartig umschlossene, sehr tief gelegene *Val di Non-Thal Süd-Tirols* ein. Nachdem sich schon während des Juni im Trienter Kreise die ersten Vorboten der Epidemie gezeigt hatten, bestand dieselbe Ende Juli an mehreren, vorzugsweise östlich gelegenen Bezirken mit beträchtlicher In- und Extensität. So waren namentlich am frühesten die Bezirke Ala, Mori, Roveredo, Pergine, Nogaredo, Lavis, Strigno und westlich der Bezirk Stenico, so wie auch die Stadt Trient von der Cholera befallen worden. Im übrigen Tirol war mittlerweile die Seuche nur hie und da in sehr vereinzelten Fällen vorgekommen. Im ganzen Trienter Kreise befiel sie von ihrem Beginne bis zu ihrem Erlöschen Anfangs November 14,119 Individuen (4,37% der Bewohner) und raffte von diesen 6078 (43,05%) dahin. Erst Ende August setzte die Seuche ihre weitere Wanderung gegen den Norden fort und befiel den Kreis Brixen, und zwar vorerst Salurn, Neumarkt, Aver, Bronzell. Im Verlaufe des Septembers gewann die Krankheit daselbst epidemische Ausbreitung, um schon wieder gegen Ende October zu erlöschen. Im ganzen Brixner Kreise erkrankten bloss 954 Individuen (0,44% der Bewohner), von welchen auch nur 221 (23,26%) starben. Sehr bemerkenswerth bleibt namentlich ihr Verhalten im Etsch-Thale, welches eine ansteigende Linie bildet. Wiewohl sich die grössere Anzahl der Cholera-Erkrankungen im untern Theile desselben vorfand, kam die Seuche in dem hoch gelegenen, oberen Etsch-Thale, wenn gleich weniger stark, so doch epidemisch vor. Die Cholera drang selbst bis zu den Abhängen der Ortles-Spitze zu einer Höhe von 6000 Fuss empor, wo sie in einigen Alpenwirthschaften sich epidemisch niederliess und mehrere Familienglieder dahinraffte. Die Wasserscheiden und Abdachungen, denen Tirol seine Eintheilung in Nord- und Süd-Tirol verdankt, scheinen Bollwerke gegen die Seuche zu bilden, welche bis jetzt von ihr noch nicht überschritten worden sind. Ganz Nord-Tirol, die Kreise Innsbruck und Vorarlberg waren von der Cholera verschont geblieben. In der Hauptstadt *Innsbruck* selbst kamen nur vereinzelte Krankheitsfälle vor, einen epidemischen Charakter gewann die Seuche daselbst nicht. Während also im Innkreise die Cholera auf der aus Thon und Glimmerschiefer bestehenden südlichen und auf der aus purem Kalke zusammengesetzten, nördlichen Gebirgswand gar nicht vorkam, fand sich umgekehrt in Süd-Tirol auf dem Urgesteine und Kalke ein zu ihrer sehr extensiven Ausbreitung ganz günstiges Terrain. *Die Verbreitung der Seuche in Tirol geschah demnach ohne besondere Auswahl des geologischen Mediums.* Sie beschränkte sich nur auf den Trienter und Brixner Kreis, während Vorarlberg und der Innsbrucker Kreis ein neutrales Gebiet blieben. Es kamen in Tirol (Süd-Tirol) im Ganzen 15,073 (1,75% der Bewohner) Cholera-Erkrankungen zur Beobachtung, von welchen 6299 (43,05%) tödtlich [illegible]fen.

Nur langsam und wenig extensiv breitete sich die Krankheit in *Kärnthen* aus. Den Centralpunkt der Cholera bildete hier Ferlach, woselbst Ende August die ersten Cholera-Fälle beobachtet wurden. Anfangs September verbreitete sich die Krankheit von hier aus auf die umliegenden Ortschaften. Am meisten in ganz Kärnthen litten die Bezirke Ferlach, Tarvis, Eberndorf und Bleiburg. Bereits Mitte September zeigte sich schon überall, sowohl in Beziehung der Anzahl als Heftigkeit der Krankheitsfälle, ein bedeutender Nachlass. Während in dem an Italien anstossenden westlichen Theile Kärnthens die Cholera ihren eigentlichen Verbreitungsbezirk hatte, blieb der östliche Theil mit der Hauptstadt fast gänzlich verschont. Es erkrankten in Kärnthen überhaupt 1504 Individuen (0,47% der Bewohner), von welchen 405 (26,93%) starben.

Eine ausserordentlich extensive Verbreitung gewann der italienische Seuchenzug gegen Osten im *ganzen Küstenlande*. Vorerst erstreckte sich derselbe über die Grafschaften *Görz*, *Gradiska* und die *Stadt Triest* sammt ihrem Gebiete. Bereits am 6. Juli brach die Cholera an der italienischen Grenze im Bezirke Cervignano zu Terzo, St. Martino und Muscali, wie auch am 8. Juli in Cas[a] di pena (Gradiska) aus. Noch im Verlaufe des Juli erstreckte sich die Krankheit über 17 andere Ortschaften des Bezirkes Cervignano. Von den 22,521 Bewohnern der befallenen 22 Ortschaften erkrankten 1231 Ind. (5,4 % der Bewohner), von welchen 741 (60,11% oder 3,2% der Bewohner) starben. Trotz der äusserst ungesunden und sumpfigen Lage Aquilejas starben daselbst nur 2,4% der Bewohner an der Cholera, während an anderen Orten, wo eben jene die Verbreitung der Seuche befördernden Momente nicht derartig obwalteten, eine viel grössere Sterblichkeit beobachtet wurde, wie zu Terzo und St. Martino (9,6%) und zu Visco (6,4% der Bewohner). Eine weit grössere Extensität erreichte die Cholera im Bezirke Carmins, wo sie erst in der zweiten Hälfte des Juli epidemische Ausbreitung gewann, bis zu ihrem Erlöschen Mitte November 24 Ortschaften inficirte, in diesen bei einer Bevölkerung von 15106 Seelen gegen 1472 Individuen (9,7% der Bewohner) befiel und von diesen 502 (34,1%) dahinraffte. Die Mortalität verhielt sich der Bevölkerung und der Zahl der Erkrankungen gegenüber höchst verschieden. So starben zu Lucenico von sämmtlichen Einwohnern (1499) bei 278 Cholera-Fällen 7,8%, zu Cormons (4113) bei 259 Erkrankungen nur 1,4%. Im Bezirke Canale erschien die Seuche zuerst zu Prelessje am 10. Juli und befiel bis 21. September 53 Ortschaften. Von den 6436 Einwohnern derselben erkrankten 714 Individuen (11,0% der Bewohner), von welchen 213 (29,83% oder 3,3% der Bewohner) starben. Wiewohl demnach in diesem Bezirke die Mortalität überhaupt eine nur geringe war, so kamen doch an einzelnen Orten ausserordentlich hohe Sterblichkeits-Verhältnisse vor. So starben zu Sa Lom 33,3% der Bewohner, zu Prelessje 21,6% der Bewohner, nachdem in dem ersteren Orte 66,6% und im letzteren 45,0% der Bewohner von der Cholera ergriffen worden waren. Weit später gedieh die Krankheit im Bezirke Tolmein zur Epidemie, war aber hier von kürzerer Dauer als im Bezirke Canale.

Die Seuche herrschte daselbst in 28 Ortschaften mit 9468 Einwohnern, unter denen 1076 (11,36% der Bewohner) Erkrankungen und 229 (21,2%) Todesfälle an der Cholera sich ereigneten. Mit nicht geringerer Extensität vermochte sich die Cholera auch in dem an den Abhängen der Karnischen Alpen gelegenen Bezirke Flitsch auszubreiten. Die hohe Lage der einzelnen Ortschaften vermochte der Seuche keinen Damm zu setzen, wie auch die Verschiedenheit des geologischen Mediums für die Krankheits-Verbreitung indifferent blieb. Die Epidemie begann hier am 28. Juli zu Flitsch, verbreitete sich im Ganzen über zehn Ortschaften und erlosch Mitte October. Von den 6697 Bewohnern der inficirten Ortschaften erkrankten 798 (11,9% der Bewohner), von welchen 238 (29,8% oder 3,9% der Bewohner) der Seuche erlagen. Im Bezirke Comen erlangte die Cholera erst im Verlaufe des Augusts eine allgemeine Ausbreitung, gedieh in 33 Ortschaften mit 15409 Einwohnern zur Epidemie und befiel daselbst 2521 Individuen (16,25% der Bewohner). Wiewohl der Bezirk Comen schon im Bereiche des felsigen Karstes liegt, war die Cholera im ganzen Görzer Kreise daselbst doch am intensivsten. Die Hauptstadt Görz (45° N. B.) wurde während des Juli ebenfalls von der Cholera heimgesucht und hatte bis zur Zeit des Erlöschens derselben am 20. September 489 Erkrankungsfälle. In dem anstossenden Gebiete von Triest war die Seuche schon im Juni zum Vorscheine gekommen, so namentlich am 1. Juni in der Stadt *Triest* selbst, erreichte hier im Verlaufe des Juli ihre Akme, und überschritt in den ersten Tagen des Augusts sowohl in numerischer Beziehung, als auch bezüglich ihrer Intensität den Culminations-Punkt. Es erkrankten in der Stadt Triest und der ihr angehörigen Umgebung 4323 Individuen (4,58% der Bewohner), von welchen 1792 (41,45%) dem Tode erlagen. Im ganzen Görzer Kreise erkrankten 13,420 Ind. (7,29% der Bewohner), von welchen 4722 (35,18%) starben. In gleicher Weise wie der Görzer Kreis wurde auch Istrien zur See und zu Lande von der Seuche überzogen. Bereits am 30. Juni zeigte sich die Krankheit zu Capo d'Istria und veranlasste daselbst bis zu ihrem Erlöschen am 20. October 928 Erkrankungen (12,77% der Bewohner) und 355 (38,46%) Todesfälle. In ganz Istrien erkrankten 19,417 Ind. (8,24% der Bewohner), von welchen 6670 (34,85%) starben. Auf das gesammte Küstenland entfielen demnach 37,150 Cholera-Erkrankungen (7,23% der Bewohner) und 13,184 (35,50%) Sterbefälle. Fast in der ganzen österreichischen Monarchie war die Seuche im Küstenlande am *extensivsten*, sie erschien gleich stark auf den hoch gelegenen Plätzen des felsigen Karstes, wie auch in den sumpfigen Niederungen, *also ohne Unterschied der Höhenlage und geognostischen Beschaffenheit.* Die Ausbreitung der Cholera war ziemlich gleich in den Tertiär-Gebilden und im Diluvium von Aquileja, wie auf der Kreide oder dem Sandsteine in Istrien oder der Kalkhöhe des Tschitschen Bodens, dem ausgeprägtesten Karstgebilde von bedeutender Höhenlage.

Eine sehr grosse Ausbreitung nahm der italienische Seuchenzug im Kronlande *Krain* und zwar vornehmlich in den Ortschaften des Karstes — eines

nackten, bis 3900 Fuss hohen Kalk-Felsengebirges. Der erste Cholera-Fall kam am 11. Juni zu Laibach vor, und zwar unter dem Militär. Trotz des lebhaften Verkehrs mit Triest und trotzdem sich 200 Cholera-Erkrankungen unter der Laibacher Garnison bis Anfangs August ereigneten, beschränkte sich die Krankheit unter dem Civile bis 4. August doch nur auf sehr vereinzelte Fälle und ergriff bis zu ihrem Erlöschen am 4. November nur 386 Individuen (1,92% der Bewohner), von welchen 145 (37,56% oder 0,72% der Bewohner) starben. Weit extensiver verhielt sich die Cholera in der Umgebung von Laibach, da hier im Allgemeinen gegen 4,7% der Bewohner, an einzelnen Orten aber, wie zu St. Marein und Gleinitz, gegen 16,5 und 14,5% der Bewohner erkrankten. Ausser Laibach erschien die Cholera noch vor Ende des Monats Juni im Nordwesten von Krain zu Verbitza des Feistritzer Bezirkes (am 22. Juni), zu Sturia und Sapusche des Wippacher Bezirkes (am 26. und 30. Juni), wie auch im Südwesten in Adelsberg (am 30. Juni). Vorerst dehnte sich nun die Seuche über den ganzen Adelsberger Bezirk aus, befiel daselbst 33 meist im Karste gelegene Ortschaften und erlosch überall Ende October. Bei einer Bevölkerung von 11,324 Individuen erkrankten 1868 (16,5% der Bewohner), von welchen 729 (39,0% oder 6,4% der Bewohner) starben. Im angrenzenden Bezirke Senosetsch erlangte die Krankheit ebenfalls eine namhafte Ausbreitung, liess sich in 27 Ortschaften nieder und befiel daselbst von 7963 Bewohnern 1065 Individuen (13,3% der Bewohner), von welchen 328 (30,8% oder 4,1% der Bewohner) dem Tode erlagen. In dem schon weniger im Centrum des Karstes gelegenen Bezirke Planina hatte die Cholera eine geringere Ausdehnung angenommen, und in 26 Ortschaften mit 8787 Einwohnern nur 844 (10% der Bewohner) Erkrankungen und 329 (39,4% oder 3,7% der Bewohner) Sterbefälle veranlasst. In der allernächsten Umgebung des Zirknitzer Sees zeigten sich in den einzelnen Ortschaften kaum über 7% der Bewohner von der Cholera ergriffen, während in einem von diesem See weiter entfernten Orte sogar 26% der Bewohner von der Krankheit befallen wurden. Dagegen gewann die Krankheit in dem mehr dem Central-Gebiete das Karstes angehörigen Bezirke Wippach eine grosse Verbreitung, indem in 30 Ortschaften mit 11325 Bewohnern 1745 Individuen (15,4% der Bewohner) erkrankten und 403 (23% oder 3,5% der Bewohner) starben. Sehr mild hingegen verhielt sich die Seuche im Bezirke Idria, woselbst in 9 Ortschaften mit 6841 Einwohnern nur 28 (20,2% oder 0,4% der Bewohner) starben. Um so stärker aber wurde der Bezirk Feistritz von der Krankheit heimgesucht, da dieselbe sich hier in 41 Ortschaften niederliess. Von den 11,565 Einwohnern derselben wurden 1935 (16,7% der Bewohner) von der Cholera befallen und 537 (27,7% oder 4,6% der Bewohner) dahingerafft. Auch hier wurden einzelne Orte sehr heftig ergriffen, wie Kopitenze und Derskoutsche, wo 57,1% und 53,6% der Bewohner erkrankten. Im Bezirke Radmannsdorf waren nur 5 Ortschaften der Sitz von Epidemien, sie hatten 403 Erkrankungs- (10,5% der Bewohner) und 122

(30,2% oder 3,10% der Bewohner) Sterbefälle an der Cholera. In den von der Seuche befallenen 60 Ortschaften des Bezirkes Krainburg erkrankten von 15,929 Einwohnern 1252 Individuen (7,8% der Bewohner), von welchen 397 (31,7% oder 2,4% der Bewohner) starben. Sehr mild zeigte sich die Seuche im Bezirke Neumarktl, woselbst in 29 inficirten Ortschaften mit 5900 Bewohnern bloss 114 Individuen (1,9% der Bewohner) erkrankten und auch nur 37 (23,4 oder 0,6% der Bewohner) starben. Etwas häufiger und bösartiger war die Krankheit im Bezirke Stein, wo von 13,214 Einwohnern 612 (4,6% der Bewohner) erkrankten und 192 (31,3% oder 1,4% der Bewohner) starben. Weniger in- und extensiv erhielt sich die Cholera im Bezirke Lak, woselbst in 26 befallenen Ortschaften mit 9159 Einwohnern 303 Individuen (3,3% der Bewohner) erkrankten und 65 (21,4% oder 0,7% der Bewohner) starben. In keinem Orte wurden jedoch mehr als 4% der Bewohner von der Cholera ergriffen, wohl aber starben hie und da 71% nnd mehr von den Befallenen. Erst im Verlaufe des Augusts und Septembers nahm die Cholera im Bezirke Egg ob Podpetsch eine epidemische Verbreitung an. Die Krankheit erschien in 36 Ortschaften bei einer Bevölkerung von 3829 Einwohnern und erlosch fast überall im October. Es erkrankten im Ganzen 137 Individuen (3,5% der Bewohner), von welchen 51 (37,2% oder 1,3% der Bewohner) starben. Dem Bezirke Ober-Laibach machte die Seuche nur einen sehr kurzen Besuch, zeigte sich Ende Juli in 6 Ortschaften und bestand Ende September nirgends mehr. Von 7613 Bewohnern erkrankten 333 (4,3% der Bewohner), starben 137 (41,1% oder 1,7% der Bewohner). Bei einer nur einmonatlichen Dauer, von Mitte August bis Mitte September, im Bezirke Littai wurden in 8 Orten von 2396 Einwohnern 60 Individuen (2,5% der Bewohner) von der Seuche ergriffen, und bloss 11 (18,3% oder 0,4% der Bewohner) dahingerafft. Im Bezirke Weixelburg erkrankten hingegen 4,0% der Bewohner und starben 1,1% der Bewohner oder 27,3% aller Cholera-Kranken. Während in den Bezirken Treffen und Seisenberg nur 6,6% und 9,6% der Bewohner an der Cholera erkrankten und 1,4% und 1,5% der Bewohner von derselben dahingerafft wurden, ergriff die Seuche im Bezirke Neustadtl in 60 Ortschaften mit 9105 Einwohnern 15,3% der Bewohner. Minder ausgebreitet kam die Seuche in den Bezirken Reifnitz und Laas vor, woselbst 7,0 und 6,7% der Bewohner erkrankten, 1,7 und 2,7% der Bewohner starben. Eine sehr grosse Ausdehnung gewann die Cholera auch während des Augusts und Septembers im Bezirke Gotschee, wo in 101 befallenen Ortschaften mit 16,581 Einwohnern 1452 Erkrankungen (8,7% der Bewohner) und 565 (38,9% und 3,3% der Bewohner) Todesfälle an der Cholera sich ereigneten. Ziemlich spät entwickelte sich während des Septembers und Octobers die Cholera in 27 Ortschaften des Möttlinger Bezirkes zur Epidemie, und veranlasste daselbst 278 Erkrankungen (4,6% der Bewohner) und 65 Todesfälle (23,3% oder 1,0% der Bewohner). In den übrigen Bezirken erschien die Cholera mit verschiedener In- und Extensität, die Anzahl der Erkrankungsfälle erreichte daselbst mit 10,9%

der Bewohner ihr Maximum, mit 1,8 % der Bewohner ihr Minimum. Die Mortalität überstieg nirgends 22 % sämmtlicher Erkrankungen. In ganz Krain erkrankten 19,370 Einwohner (4,5 % der Bewohner), von welchen 5748 (29,66 %) starben. *Wie im Küstenlande, so auch in Krain ist kein besonderer Einfluss des geognostischen Mediums oder der Höhenlage auf die Verbreitung der Cholera hervorgetreten.*

In viel geringerer Ausbreitung trat die Cholera in *Unter-Steiermark* auf. Mitte August erschien sie im Marburger Kreise, vornehmlich in den Bezirken Tüffer und Franz; im ganzen Kreise erkrankten jedoch nur 149 Individuen (0,01 % der Bewohner), von denen 63 (43 %) starben. Im Gratzer Kreise vermochte sie nicht festen Fuss zu fassen, obschon hier alle Bedingungen, welche anderwärts das Auftreten der Seuche zu begünstigen schienen, vorhanden waren. Das Tertiär-Becken von Gratz liegt tief, ist vom Wasser und einer Eisenbahn durchzogen, durch welche es in Folge von Durchzügen der aus Galizien und Mähren nach Italien beorderten Truppen mit beiden inficirten Gebieten, mit dem Nord- (Wien) und Süd- (Triest) Gebiete der Alpen in vielfache Berührung kam. Der östliche Theil des Kreises besteht dagegen theils aus Hügelland, theils aus Ebenen mit durchgehends tertiärem Boden, der vom ungarischen Tieflande hereinragt und von einem schiffbaren Flusse durchschnitten ist. In derselben Weise verhielt sich die Cholera auch im Brucker Kreise, wie denn auch die örtlichen Verhältnisse dieses und des Gratzer Kreises ganz und gar dieselben sind.

Die bis jetzt besprochenen Länder: die Lombardei und Venetien mit Süd-Tirol und dem schwach inficirten Theile von Kärnthen, das Küstenland mit dem später abzuhandelnden Fiume und Dalmatien, sowie Krain und Süd-Steyermark, im Süden der Central-Alpen gelegen, bildeten bezüglich der Cholera-Verbreitung des Jahres 1855 eine in sich abgeschlossene Area, auf welcher die Seuche sich vorzugsweise von einem Hauptpunkte (Venedig) aus weiter fortgepflanzt hatte. Nördlich von diesem Gebiete erscheint ein grosser weiter Raum, von der Schweiz durch Vorarlberg, Nord-Tirol, Salzburg, Ober- und Mittel-Steyermark bis zur ungarischen Grenze reichend, der von der Cholera gänzlich verschont blieb. Dieses neutrale Gebiet trägt durchaus keine Eigenthümlichkeiten an sich, die das Nichterscheinen der Cholera daselbst erklären möchten.

Der Ausbruch der Cholera in den an der Donau gelegenen Ländern war auch an einzelnen Punkten kaum später erfolgt, als im Süden jenseits der Alpen. In der Haupt- und Residenzstadt *Wien* kamen bereits am 16. Februar zu Hernals und am 20. April in der inneren Stadt zwei vereinzelte Cholera-Fälle vor, welche ich im allgemeinen Krankenhause beobachtete. Nach den Erhebungen des Landes-Medicinal-Rathes Bernt wurde am 28. Mai im Convente der barmherzigen Brüder (Leopoldstadt) ein dritter Fall an einem Manne beobachtet, der am 26sten mittels Dampfschiffes von Pesth in Wien angekommen war, am 3. und 4. Juni erkrankten in diesem Spitale noch 4 andere Individuen. Gleichzeiti- wurde in dem weit von der Leopoldstadt entfernten Breitenfeld ein Indiv von der Cholera ergriffen, welches ins allgemeine Krankenhaus aufgen

wurde. Nachdem noch einzelne Cholera-Kranke aus einigen von einander sehr entfernten Stadttheilen (Rossau, Landstrasse), in denen nichtsdestoweniger die Krankheit vorerst zu keinem weiteren Ausbruche kam, in das allgemeine Krankenhaus überbracht worden waren, erfolgte am 10. Juni in plötzlicher Weise ein ganz localer Ausbruch der Seuche auf der Wieden (Schmidgasse), innerhalb weniger Tage kamen daselbst in zwei Häusern mehrere tödtliche Erkrankungen vor. Bereits am 14. Juni nahm die Anzahl der Cholera-Fälle auf der Wieden in einer Weise zu, die über das Vorhandensein einer Epidemie keinen Zweifel mehr zuliess. Durch längere Zeit blieb diese Vorstadt der Hauptsitz der Cholera in Wien. Ende Juni waren in ganz Wien bereits 135 Individuen erkrankt und von diesen 72 gestorben. Im Verlaufe des Juli nahm die Epidemie rasch an Umfang zu, erreichte in der Woche vom 4.—11. August ihren Culminations-Punkt, verharrte auf diesem durch volle 6 Wochen bis 15. September und verschwand erst in der Woche vom 1—8. December, nachdem sie langsamer ihrem Erlöschen sich genähert hatte, als sie ihrem Höhepunkte entgegengeschritten war. Dem Erlöschen der Seuche folgte im Januar 1856 ein sehr heftiger, epidemischer Ausbruch des Typhus mit vorwaltend exanthematischer Form. Die statistischen Verhältnisse der Cholera-Epidemie 1855 gestalteten sich in den verschiedenen Stadttheilen Wiens in folgender Weise:

Benennung des Stadttheiles	Bevölkerung überhaupt	Erkrankt		Gestorben		
		überhaupt	% der Bevölkerung	überhaupt	von je 100 Chol.-Kranken	% der Bevölkerung
Jägerzeile	2,955	121	4·094	39	32	1·32
Nikolsdorf	1,013	64	3·345	30	47	1·57
Schaumburgergrund	4,104	137	3·337	91	66	2·22
Alte und neue Wieden	54,266	1,286	2·369	624	49	1·15
Josefstadt	12,680	279	2·200	120	43	0·94
Alservorstadt	25,101	545	2·171	275	50	1·09
Matzleinsdorf u. Hundsthurm	8,910	188	2·109	86	46	0·97
Laimgrube	105,781	203	1·883	98	49	0·90
Rossau und Lichtenthal	15,628	291	1·862	163	56	1·04
Leopoldstadt	39,999	717	1·790	270	37	0·68
Gumpendorf, Magdalenengrund	25,653	451	1·758	157	35	0·61
Erdberg, Weissgärber	15,523	266	1·713	85	32	0·55
Margarethen	8,364	126	1·506	60	48	0·72
Breitenfeld	4,717	60	1·484	29	48	0·61
Michelbaiern	2,790	38	1·361	16	42	0·57
Landstrasse	39,851	537	1·347	209	39	0·52
Schottenfeld	24,923	320	1·285	153	48	0·61
Thury	5,328	67	1·257	22	33	0·41
Neubau	19,282	232	1·203	80	34	0·42
St. Ulrich	8,606	103	1·196	40	39	0·46
Althan	1,078	12	1·112	4	33	0·37
Mariahilf	11,014	112	1·016	44	39	0·39
Spittlberg	6,087	59	0·969	19	32	0·31
Altlerchenfeld	9,660	86	0·890	46	53	0·48
Innere Stadt	54,249	385	0·709	183	47	0·34
Summa	413,565	6,685	1·616	2943	44	0·77

Insgesammt waren demnach in der Epidemie 1855 zu Wien 6685 Cholera-Fälle (1,616% der Bevölkerung) vorgekommen, was insofern als ein sehr geringes Morbilitäts-Verhältniss betrachtet werden kann, als an mehreren Orten des flachen Landes selbst 60—70% der Bevölkerung erkrankten. Die absolut höchste Ziffer der Cholera-Erkrankungen entfällt auf die alte und neue Wieden (1286), die absolut niedrigste auf Althan (12). Die Häufigkeit der Krankheit entsprach in den einzelnen Stadttheilen keineswegs der Grösse der Bevölkerung, so war diese in der innern Stadt und auf der Wieden bei höchst verschiedener Anzahl der Erkrankungen fast gleich, und während in der Jägerzeile bei 2955 Einwohnern die Cholera mit 4,094% Erkrankungen vorkam, erschien sie in der innern Stadt bei 54,249 Seelen mit 0,709% Erkrankungsfällen. Das Sterblichkeits-Procent der Cholera betrug für Wien überhaupt 44. Es war am grössten auf dem Schaumburgergrunde (66%), am kleinsten in der Jägerzeile, in Erdberg, unter den Weissgärbern, in Spittlberg (32%). Die Mortalität, der Bevölkerung der einzelnen Stadttheile gegenüber betrachtet, war am höchsten auf dem Schaumburgergrunde (2,24% der Bevölkerung), am niedrigsten in Spittlberg (0,31% der Bevölkerung). Die Mortalität stand keineswegs zu der Häufigkeit der Krankheit in einer bestimmten Beziehung, so kamen am Schaumburgergrunde nur 137 Erkrankungen und doch das höchste Sterblichkeits-Prozent (66) vor, während auf der Wieden bei der grössten Anzahl der Erkrankungen (1286) auf 100 derselben nur 49 Todesfälle entfielen. Auch die Erkrankungs-Percente der Bevölkerung entsprachen nicht der Cholera-Sterblichkeit im Allgemeinen, während in der Jägerzeile bei dem höchsten Erkrankungs-Procente der Bevölkerung (4,094) gerade am wenigsten starben, gingen bei dem fast niedrigsten Erkrankungs-Procente in Altlerchenfeld 15% von 100 mehr mit Tode ab. Selbst die Mortalität der Bevölkerung findet sich in keiner constanten Uebereinstimmung mit der Cholera-Sterblichkeit überhaupt. Dass eine noch so kritisch bearbeitete Cholera-Statistik, welche nur die Todesfälle als massgebend betrachtet, erst dann ein richtiges Bild von der Bewegung und Intensität der Krankheit in einem bestimmten Raume gibt, wenn bei jedem einzelnen Todesfalle die Localität der stattgefundenen Erkrankung als Basis dient, beweisen die von Stuhlberger für die Wiener Cholera-Epidemie 1855 nach diesem Prinzipe zusammengestellten, sehr interessanten Mortalitäts-Tabellen. So finden sich nach den, einfach auf die Localität des stattgefundenen Todes basirten Mortalitäts-Tabellen in der Rossau und in Lichtenthal 53, auf der Laimgrube 34, in der Jägerzeile 28, auf dem Schaumburgergrunde 16 etc. Todesfälle mehr, als daselbst nach Stuhlberger's Erhebungen vorgekommen sind, dagegen weisen diese in der Leopoldstadt 39, in Michelbaiern 25, in Gumpendorf und Magdalenengrund 22, auf der Wieden 14, in der Alservorstadt 10 Cholera-Todesfälle mehr nach, als obige Tabellen — Differenzen, welche bei statistischen Arbeiten schwer in die Wagschale fallen, und welche bis jetzt so ziemlich ignorirt wurden. Die Häufigkeit der Krankheit oder deren Extensität in den einzelnen Stadttheilen stand mit

der Fluctuation des Verkehrs durchaus in keinem geraden Verhältnisse. Der Central-Punkt des ganzen, wenn auch vorübergehenden Verkehrs aus allen Stadttheilen, die innere Stadt, hatte die wenigsten Erkrankungen. Bezüglich des geologischen Mediums der einzelnen Stadttheile stellt sich kein augenscheinlicher Einfluss auf die Verbreitung der Krankheit heraus. Die Jägerzeile und Leopoldstadt, auf den jüngsten Anschwemmungen der Donau erbaut, hatten höchst verschiedene Morbilitäts- und Mortalitäts-Verhältnisse. Während auf dem Tertiär-Schotter des Schaumburgergrundes 3,337% der Bewohner erkrankten, wurden in Altlerchenfeld auf demselben Tertiär-Schotter nur 0,890% der Bevölkerung von der Cholera ergriffen. In wiefern die Terrain- und Lage-Verhältnisse, die Feuchtigkeit des Untergrundes, der Zustand der Abtritte und Schwindgruben auf die Cholera-Verbreitung einen Einfluss nehmen, kurz inwiefern die Pettenkofer'sche Excrementen-Theorie auch für die Cholera-Epidemie 1855 zu Wien ihre Anwendung finde, hat Creutzer für den Polizei-Bezirk Landstrasse darzuthun gesucht.

Auf dem flachen Lande in *Nieder-Oesterreich* war die Seuche gleichzeitig mit dem Ausbruche zu Wien in einigen Plätzen an der March und Thaya erschienen. Die Ausbreitung erfolgte daselbst nur sehr allmälig, und zwar in doppelter Richtung gleichsam von zwei Central-Punkten aus, von Wien südlich gegen den Semmering, von dem Viertel unter dem Mannhartsberge westlich gegen Ober-Oesterreich. Bevor noch die Cholera in Wien zur eigentlichen Epidemie gedieh, hatten sich nicht nur in mehreren zum Polizei-Rayon von Wien gehörigen Ortschaften, sondern auch an andern Punkten des *Viertels unter dem Wiener-Walde*, wie namentlich zu Inzersdorf, Baden vereinzelte Erkrankungen gezeigt. Mit Eintritte des Monats August war die Cholera im Viertel unter dem Wiener Walde schon allgemein verbreitet. Sie concentrirte sich vorzugsweise auf die Ortschaften am Ostabhange des Wiener Waldes, sowie auf die an der Leitha gelegenen Plätze. Die Ortschaften an den Ausgängen der Thäler, wie Kalksburg, Rodaun, Mödling etc. blieben ganz verschont, während die Krankheit in den Kesselbildungen innerhalb des Wiener Waldes in Gaden, in der Sulz wieder zu finden war. Im ganzen Viertel unter dem Wiener Walde, Wien ausgenommen, erkrankten 6323 Individuen (1,92% der Bevölkerung), von welchen 2339 (36,99%) starben. An mehreren Orten fand der Ausbruch der Cholera nachweisbar durch Einschleppung statt, wie namentlich zu Wiener-Neustadt. Am 30. Juli wurden in dem dortigen Eisenbahn-Stations-Gebäude von einem Militär-Transporte 8 Cholera-Kranke nur durch mehrere Stunden zurückgelassen. Alsbald erkrankten hierauf zwei Eisenbahnbeamte, mehrere Familienglieder und Dienstleute derselben, worauf die Krankheit sich erst über die ganze Stadt verbreitete. Im *Viertel ober dem Wiener Walde* trat die Cholera später und in weit geringerem Grade auf. Die an der vielbesuchten Mariazeller Strasse gelegenen Ortschaften waren im Bereiche des Wiener Waldes von der Mödlinger Strasse her ganz frei geblieben, im Traisen-Gebiete erschien die Krankheit jedoch in Lilienfeld, Türnitz und auch unter

den Arbeitern zu St. Aegidi. Ausser dem Traisengebiete war die Cholera im Viertel ober dem Wiener Walde nur sehr spärlich vorgekommen, im Ganzen erkrankten hier 664 Individuen (0,27% der Bevölkerung), von welchen 315 (47,44%) starben. Sieghartskirchen, woselbst der Ausbruch der Epidemie sehr früh erfolgt war, lieferte ein sehr merkwürdiges Beispiel von der Verschleppbarkeit der Seuche. Die Cholera wurde daselbst zuerst durch einen von Wien heimgekehrten Ziegeldecker eingeschleppt. Nachdem die erste Eruption schon einige Zeit vorübergegangen war, erfolgte eine erneuerte Exacerbation bei Gelegenheit des Durchmarsches eines Husarentrupps, von welchem ein Mann erkrankte, der aber sehr bald nach Wien transportirt wurde. In dem von dem Letzteren bewohnten Hause erkrankten nach Ablaufe von 24 Stunden 3 Personen. Ende August hatte sich nach jenem zweiten Ausbruche bereits durch mehrere Tage kein Cholera-Fall in Sieghartskirchen mehr gezeigt. Mit der Ankunft eines an Diarrhöe leidenden und später von der Cholera befallenen Offiziers nahm die Krankheit daselbst endlich noch einen dritten Aufschwung. Andere Beispiele von Einschleppung der Cholera durch Findelkinder oder andere aus Wien angekommene Personen, oder durch Kleider und Wäsche von Cholera-Kranken werden von Kottenbrunn, Chorherrn, Lilienfeld etc. berichtet.

Gleichzeitig mit der Entwickelung der Cholera-Epidemie zu Wien war die Krankheit auch an mehreren Orten des *Viertels unter dem Mannhartsberge* ausgebrochen. Der erste Fall ereignete sich in Jedenspeigen, wo ein von Theben in Ungarn zurückgekehrtes Weib an der Cholera erkrankt war. Mehrere Fälle von Einschleppung der Krankheit durch Urlauber und andere Personen aus inficirten Gegenden, so wie durch Wäsche von Cholera-Kranken werden mitgetheilt. So ging in Hirschstetten die epidemische Verbreitung der Seuche von einem Hause aus, aus welchem ein Weib kurz zuvor dem Leichenbegängnisse einer in Wien an der Cholera Verstorbenen beigewohnt und einige von dieser ererbte Wäsche mit sich genommen hatte. Besonders heftig trat die Cholera an dem Ostabhange gegen die March und den Bergabhängen gegen die Thaya zu zwischen Laa und Nikolsburg auf. Im Donau-Thale aufwärts schritt dagegen die Krankheit nur langsam vor, erschien jedoch in der Umgebung von Krems mit einiger Stärke. Auffallend ist es, dass viele Ortschaften im Alluvial-Gebiete des Marchfeldes nordöstlich von Wien, trotz ihrer lebhaften Communication mit der Residenzstadt und trotz ihrer tiefen Lage frei geblieben sind. Selbst die Wien anliegenden Ortschaften des linken Donau-Ufers (Kogron, Jedlersdorf) blieben verschont, während die am rechten Donau-Ufer weit höher gelegenen Plätze (Schwechat, Petronell, Hainburg) ergriffen wurden. Während die Ortschaften an den Rändern des tertiären Hügellandes 30—60% Erkrankte hatten, fanden sich im Alluvium der Donau (Marchfeld) weit weniger Erkrankungen. Im ganzen V. U. M. B. waren 12528 Individuen (4,45% der Bevölkerung) erkrankt und 3921 (31,30%) gestorben. Im *Viertel ober dem Mannhartsberge* begann die Seuche erst Anfangs September sich zu zeigen, ohne eine besondere Ausdehnung anzunehmen. Die

hohe Lage des Terrains, die meist zerstreuten Wohnungen, welche fast alle nahezu 100 Fuss höher liegen, als die dicht bevölkerten Orte des tertiären Bodens im V. U. M. B. schienen nicht ohne Einfluss auf die so geringe Extensität der Cholera im V. O. M. B. geblieben zu sein. Es erkrankten in demselben nicht mehr als 149 Individuen (0,05% der Bevölkerung), von denen 54 (36,24%) starben. In ganz Nieder-Oesterreich waren 26,411 Einwohner (1,72% der Bevölkerung) erkrankt und 9591 (36,31%) mit Tode abgegangen. *Im Allgemeinen war das hohe Terrain mit primitivem Gesteine von der Krankheit grösstentheils verschont geblieben, dagegen das tertiäre Tiefland vorzugsweise ergriffen worden.*

In *Ober-Oesterreich* trat die Seuche verhältnissmässig sehr beschränkt auf. Am 25. Juni zeigte sie sich in *Linz* und veranlasste während ihrer 3monatlichen Dauer 913 (3,20% der Bevölkerung) Erkrankungen und 438 Todesfälle. Es starben hier also von je 100 Kranken über 47 oder 1,54% der Bevölkerung. In dem gegenüberliegenden Urfahr erschien die Cholera erst am 30. Juli und entwickelte daselbst eine nicht geringe Extensität. Im übrigen Mühlviertel waren bis 22. September 17 Gemeinden von der Krankheit inficirt und 549 Bewohner befallen worden. Es erkrankten im Mühlkreise überhaupt 1462 Individuen (1,05% der Bevölkerung), von welchen 594 (40,63%) starben. Fast nur in vereinzelten Erkrankungen wurde die Cholera im Inn-Viertel beobachtet, da hier von derselben insgesammt in 3 Orten nur 10 Individuen (0,007% der Bevölkerung) befallen und 8 (80,0%) hingerafft wurden. Schon stärker trat die Cholera im Hausruckviertel auf, woselbst 282 Erkrankungsfälle (0,12% der Bevölkerung) und 150 (55,20%) Todesfälle gezählt wurden. Noch verbreiteter kam die Seuche im Traunviertel vor, auf welches mit Einschlusse von Steyer 498 (0,38% der Bevölkerung) Erkrankungs- und 197 (34,56%) Todesfälle an Cholera entfielen. Während in Nieder-Oesterreich das hohe Terrain mit primitivem Gesteine von der Cholera meist verschont, das tertiäre Tiefland meist ergriffen war, fand in Ober-Oesterreich mit wenigen Ausnahmen das Gegentheil statt. So war das Mühlviertel mit seinem Urgesteins-Hochlande stärker befallen, als der weite und tiefe Thalboden am Inn, der Traun und Enns. Bezüglich der Cholera-Verbreitung in Ober- und Nieder-Oesterreich bleibt schlüsslich noch zu erwähnen, dass die Krankheit am häufigsten an den Randabhängen des Berglandes und in den Kesselthälern ohne Rücksicht auf deren Höhenlage vorgekommen ist.

In *Mähren* erschien die Cholera erst Ende Mai und zwar zuerst in dem Orte Barfus bei Brünn. Die nächst ergriffenen Plätze waren Rossitz und Brünn. Die von der letzteren Stadt weiter gelegenen Orte wurden erst in der 2ten, 3ten oder 4ten Woche des Juni befallen. Während der 4monatlichen Dauer der Seuche zu *Brünn* erkrankten 1027 Einwohner (2,13% der Bevölkerung), von welchen 360 (35,05% oder 0,73% der Bevölkerung) starben. Auf dem flachen Lande dieses Kreises herrschte die Cholera in 311 Ortschaften epidemisch und

veranlasste im ganzen Brünner-Kreise 16,392 (4,17 % der Bevölkerung) Krankheits- und 6140 (37,46 %) Sterbefälle. Ziemlich gleich extensiv verbreitete sich die Cholera im Znaimer-Kreise, wo namentlich der an Nieder-Oestereich anstossende Theil am meisten heimgesucht wurde. Es erkrankten hier insgesammt 7849 Individuen (3,98 % der Bevölkerung), von welchen 2116 (27,0 %) starben. Dagegen trat die Seuche im Iglauer-Kreise sehr mild auf und befiel daselbst nur 791 Einwohner (0,35 % der Bevölkerung), von welchen 319 (40,33 %) dem Tode erlagen. Während sich im Hradischer-Kreise 6482 (2,18 % der Bevölkerung) Erkrankungs- und 2801 (43,21 %) Sterbefälle an der Cholera konstatiren liessen, wurden in dem anstossenden Neutitscheiner-Kreise nur 1823 (0,64 % der Bevölkerung) Krankheitsfälle und 634 (34,78 %) Todesfälle beobachtet. Im Olmützer-Kreise wurden namentlich die Kreisstadt und der nördliche Theil am meisten getroffen, es erkrankten daselbst überhaupt 11,444 Individuen (2,70 % der Bevölkerung), von welchen 4250 (37,14 %) starben. In ganz Mähren betrug die Zahl der Cholera-Erkrankungen überhaupt 45,808 (2,47 % der Bevölkerung) und die der Todesfälle 16620 (36,28 %).

Nach *Schlesien* hatte die Seuche ebenso ihren Weg von Mähren, als auch von Galizien aus gefunden und in der ersten Woche des Juli zuerst Bielitz ergriffen. In der Hauptstadt *Troppau* war sie erst am 7. August zum Vorscheine gekommen und hatte während ihrer Dauer bis 16. September 168 Einwohner (1,37 % der Bevölkerung) befallen und von diesen 89 (53,0 % der Bevölkerung) dahingerafft. Auf dem flachen Lande erreichte die Epidemie Anfangs August ihren Culminations-Punkt und herrschte bis zu dem Zeitpunkte ihres Erlöschens am 20. October in 119 Ortschaften. In diesem Kronlande waren im Ganzen 4654 Individuen (1,04 % der Bevölkerung) erkrankt und 1914 (41,12 %) von diesen gestorben.

Im Königreiche *Böhmen* war die Cholera zwar früh, aber im Ganzen sehr mild aufgetreten. Bereits am 18. Mai waren vereinzelte Cholera-Erkrankungen im Königgrätzer-Kreise zur Beobachtung gekommen, wie auch seit dem 20. Mai in *Prag*. So waren in der Zeitperiode vom letzgenannten Tage bis 10. Juni in der erwähnten Hauptstadt 99 Todesfälle am Durchfalle verzeichnet worden, unter welchen sich eben auch eine unbestimmte Anzahl Cholera-Fälle vorfand. Bis 25. September, dem Tage des Erlöschens der Epidemie, erkrankten daselbst 1991 Individuen (1,63 % der Bevölkerung), von welchen 1085 (54,50 % oder 0,88 % der Bevölkerung) starben. Im übrigen Prager Kreise erkrankten 3920 Individuen (1,01 % der Bevölkerung), von welchen 1478 (37,70 %) mit dem Tode abgingen. Die Cholera war überhaupt in Böhmen am stärksten in der Umgebung von Prag, in der Niederung des oberen Elbe-Thales, im Chrudimer- und Czaslauer-Kreise, welche theilweise der Kreide-Formation angehören. In dem ersteren Kreise erkrankten 3450 Individuen (1,04 % der Bevölkerung), von welchen 1395 (40,44 %) starben. In dem letzteren kamen 1562 (0,46 % der Bevölkerung) Erkrankungen und 696 (44,56 %) Todesfälle vor. Der hochliegende Egerer

Kreis blieb gänzlich verschont, wie auch der Böhmerwald in seiner höheren Ausdehnung gar nicht berührt wurde. Die übrigen Kreise verhielten sich bezüglich der Häufigkeit der Krankheit in folgender Weise:

Königgrätzer	Kreis	mit	1385 (0,42 % d. B.)	Erkrank.	u.	593 (42,51 %)	Todesf.
Leitmeritzer	„	„	1162 (0,30 % d. B.)	„		617 (53.10 %)	„
Bunzlauer	„	„	734 (0,19 %₆ d. B.)	„		388 (52,86 %)	„
Taborer	„	„	343 (0,10 % d. B.)	„		163 (47,52 %)	„
Jiciner	„	„	254 (0,08 % d. B.)	„		94 (37,01 %)	„
Pisеker	„	„	239 (0,08 % d. B.)	„		130 (54,39 %)	„
Budweiser	„	„	214 (0,08 % d. B.)	„		109 (50,93 %)	„
Saazer	„	„	(0,006 % d. B.)	„		(53,84 %)	„
Pilsener	„	„	83 (0,02 % d. B.)	„		31 (37,35 %)	„

Im ganzen Lande waren 15,347 Einwohner (0,34 % der Bewohner) erkrankt und 6779 (44,17 %) davon gestorben.

Mit weit grösserer Heftigkeit trat die Seuche in *Galizien* auf, wo dieselbe während des ganzen Sommers fortgeglimmt hatte. In der Hauptstadt *Lemberg* erschien die Krankheit im Mai und veranlasste daselbst bis zu ihrem Erlöschen mit Beginne des Octobers 5713 (3,20 % der Bewohner) Erkrankungen und 2854 (49,94 % oder 4,10 % der Bewohner) Todesfälle. In keiner anderen Provinzial-Hauptstadt der österreichischen Monarchie war die Seuche so extensiv aufgetreten, wie hier. Auf dem flachen Lande Ost-Galiziens griff die Krankheit während des Juni und Juli immer mehr und mehr um sich, erreichte im August ihren Höhepunkt und erlosch daselbst bis 15. October überall. Das Verhalten der Cholera in den einzelnen Kreisen des Lemberger Verwaltungsgebietes war folgendes:

Lemberger	Kreis	mit	4353 (3,37 % d. B.)	Erkrank.	u.	1959 (45,00 %)	Todesf.
Przemysler	„	„	9495 (3,69 % d. B.)	„		3851 (40,56 %)	„
Sanoker	„	„	5122 (1,98 % d. B.)	„		1265 (23,70 %)	„
Samborer	„	„	9611 (3,21 % d. B.)	„		4210 (43.80 %(	„
Stryer	„	„	8145 (3,40 % d. B.)	„		2985 (36,65 %)	„
Stanislauer	„	„	4451 (1,68 % d. B.)	„		1793 (40,28 %)	„
Kolomeaer	„	„	3065 (1,26 % d. B.)	„		1290 (42,09 %)	„
Czortkower	„	„	4291 (1,90 % d. B.)	„		1978 (46,10 %)	„
Tarnopoler	„	„	3796 (1,69 % d. B.)	„		1596 (42,04 %)	„
Brzezaner	„	„	6148 (2,70 % d. B.)	„		2327 (37,58 %)	„
Zloczower	„	„	12847 (4,87 % d. B.)	„		4959 (38,60 %)	„
Zolkiewer	„	„	11338 (4,77 % d. B.)	„		5153 (45,45 %)	„

Im Krakauer Verwaltungsgebiete erschien die Cholera zu derselben Zeit zwar mit gleicher Intensität, aber doch mit geringerer Ausbreitung. In *Krakau* selbst waren Ende Mai die ersten Cholera-Erkrankungen beobachtet worden und ziemlich gleichzeitig hatte die Seuche auch das flache Land überzogen. Bereits

am 15. September erlosch sie auf diesem Gebiete wieder. Die einzelnen Kreise West-Galiziens waren im nachstehenden Verhältnisse von der Cholera heimgesucht:

Krakauer Kreis	mit	3788 (4,06% d. B.)	Erkr. u.	1844	(48,68%)	Sterbef.
Wadowicer „	„	6267 (2,18% d. B.)	„	2087	(33,30%)	„
Bochniaer „	„	4541 (1,96% d. B.)	„	2009	(44,24%)	„
Sandecer „	„	4786 (2,16% d. B.)	„	1767	(36,92%)	„
Tarnower „	„	5046 (1,43% d. B.)	„	2366	(46,89%)	„
Jasloer „	„	7266 (3,10% d. B.)	„	2425	(33,37%)	„
Rzeszower „	„	7484 (2,54% d. B.)	„	3215	(43,16%)	„

In Galizien waren überhaupt 128,213 Individuen (2,78% der Bewohner) erkrankt und hiervon 52,304 (40,79%) gestorben. Die Cholera kam häufiger in Ost-Galizien (3,02% der Bewohner), als in West-Galizien (2,37% der Bewohner) vor, wobei jedoch die Mortalität sich ziemlich gleich blieb (40,98% und 40,40%). Die Gegenden an den sumpfigen Niederungen der Weichsel waren weniger ergriffen, als jene im höheren Flussgebiete des Buges (im Zolkiewer und Zloczower Kreise mit nahezu 5% der Bewohner), oder am Fusse der Karpathen.

Eine bemerkenswerthe Erscheinung bleibt es, dass die Cholera in der tertiären Furche, welche sich von der Donau durch Mähren zieht, im Ganzen sehr tief liegt und in einem zusammenhängenden Landstriche längs des Nordfusses der Karpathen und an der Strasse gegen Lemberg bis Galizien reicht, im Verhältnisse zu den umliegenden, höher gelegenen Theilen stärker aufgetreten ist; dass sie daselbst, wo eben auch die Hauptverkehrswege durchführen, überhaupt sehr extensiv vorgekommen ist, während doch bei ganz gleichen Verhältnissen in anderen Gegenden, wie im Grazer Kreise, dieselbe wieder gänzlich gefehlt hat. Die Seuche erschien in der erwähnten Linie am schwächsten in dem von der europäischen Wasserscheide durchzogenen Prerauer Bezirke.

In der benachbarten *Bukowina* erschien die Cholera erst im Spätsommer epidemisch und beschränkte sich mehr auf die Hauptstadt *Czernowitz*, woselbst bis zu ihrem Erlöschen am 1. October 330 Individuen (1,65% der Bewohner) erkrankten und 102 (36,91% oder 0,51% der Bewohner) starben. Auf dem flachen Lande kamen hier bloss 74 (0,02% der Bewohner) Erkrankungen und 33 (44,60%) Todesfälle vor. In der ganzen Bukowina erkrankten überhaupt 404 Einwohner (0,11% der Bewohner), von welchen 135 (33,41%) starben.

Siebenbürgen, welches in Anbetracht der dasselbe umgebenden Gebirgswälle und seiner Entfernung von Eisenbahnen und anderweitigen grossen Communications-Linien gegen die Seuche für geschützt gehalten werden sollte, wurde von dieser Ende August in mehreren Bezirken heimgesucht. So erkrankten in Klausenburg gegen 341 Individuen (1,76% der Bewohner), von welchen 128 (37,54%) starben. Im übrigen Klausenburger Gebiete wurden 290 Individuen (0,16% der Bewohner) von der Cholera befallen und 108 (37,24%) dahingerafft. Diesem zunächst folgte bezüglich der Häufigkeit der Krankheit der Bezirk von Déés, woselbst 89 (0,05% der Bewohner) Erkrankungs- und 43 (48,31%)

Todesfälle beobachtet wurden. Mit einiger Extensität verbreitete sich die Seuche auch im Bezirke von Hermannstadt, woselbst 114 (0,04% der Bewohner) Erkrankungen und 57 (50,00%) Sterbefälle vorkamen. Hermannstadt selbst hatte nur isolirte Erkrankungen. Fast nur in vereinzelten Fällen zeigte sich die Cholera im Bezirke von Udvarhely, indem hier nur 18 Individuen (0,01% der Bewohner) erkrankten und 9 (50%) starben. Ebenso ereigneten sich im Bezirke von Karlsburg nur 8 (1,005% der Bewohner) Erkrankungsfälle. In Siebenbürgen erkrankten insgesammt 927 Einwohner (0,05% der Bewohner), von welchen 380 (40,99%) starben. Vollkommen von der Seuche verschont blieben die Bezirke von Kronstadt, Maros-Vasarhely, Bistritz und Broos, welche theils dem Hochgebirge, theils den tertiären Niederungen, wie namentlich das Burzenland bei Kronstadt, angehören.

Nachdem bereits im Herbste des Vorjahres die Cholera an mehreren Plätzen *Ungarns* erschienen war, erfolgte in diesem Lande im Frühjahre 1855 der eigentliche Ausbruch. In *Pesth* waren bereits im März mehrere mild verlaufende Erkrankungen vorgekommen, welche mit Stillschweigen übergangen wurden; am 23. April aber erschien ein ganz unzweifelhafter Cholera-Fall, welchem noch in demselben Monate 14 andere folgten. Die Epidemie erreichte hierauf im Monate Juni ihre Akme, war in der Mitte desselben am heftigsten, nahm im September bedeutend ab und erlosch am 15. November. Es erkrankten zu Pesth im Ganzen 3019 Individuen (2,76% der Bewohner), von welchen 1531 (50,71% oder 1,40% der Bewohner) starben. Es wurden während der ganzen Dauer der Seuche die gewöhnlich herrschenden eigenthümlichen Krankheiten wie sonst wahrgenommen, mehrere Krankheitsgruppen, wie Entzündungen, Wechselfieber, auch der Typhus blieben mit unbedeutenden Remissionen stationär, ja die Intermittentes herrschten während der Akme der Epidemie am ausgebreitetsten (Tormay). Etwas später als in Pesth erschien die Cholera in *Ofen*, wo die Epidemie am 15. Mai begann und im October nach einer kurzen Recidive erlosch. Es erkrankten im Ganzen 1307 Individuen (2,55% der Bewohner), von welchen 423 (31,59% oder 0,82% der Bewohner) starben. Im übrigen Pesth-Piliser Comitate herrschte die Seuche in 94 Ortschaften, woselbst 4063 Individuen (1,90% der Bewohner) erkrankten und 1307 (32,16%) starben. Im Stuhlweissenburger Comitate erschien die Seuche am 29. Mai und erlosch Anfangs October. Während dieser Zeit befiel sie 5756 Einwohner (3,35% der Bewohner), von denen 1497 (26,01%) weggerafft wurden. In den übrigen Comitaten der Statthalterei - Abtheilung Ofen - Pesth verhielt sich die Cholera in folgender Weise:

Im Graner Comitate	erkr.	17,806	Einw.	(1,95% d. B.),	starben	935 (52,53%).
„ Borsoder „	„	1342	„	(0,81% d. B.),	„	556 (41,43%).
„ Heveser „	„	1870	„	(1,09% d. B.),	„	743 (39,49%).
„ Szolnoker „	„	2623	„	(2,80% d. B.),	„	1046 (39,88%).
„ Szongrad. „	„	505	„	(0,32% d. B.),	„	325 (64,30%).
In Jazygien u. Cumanien		6258	„	(3,49% d. B.),	„	2446 (39,09%).

In der ganzen Statthalterei-Abtheilung Pesth-Ofen erkrankten 37,385 Einwohner (2,27% der Bewohner), von welchen 14,442 (39,60%) starben. Gerade im Czongrader Comitate, wo die Cholera am spärlichsten aufgetreten war, kam die höchste Mortalität (64,36%) vor.

In der *Statthalterei-Abtheilung Oedenburg* erfolgte der Ausbruch der Seuche bereits Ende Mai, sie nahm hier eine Extensität an, wie in keinem anderen Verwaltungsgebiete Ungarns. Im Oedenburger Comitate selbst erschien sie erst am 24. Juli im Orte Breitenfeld, befiel hierauf in der Stadt Oedenburg 284 Individuen (1,7% der Bewohner), von welchen 113 (39,80% oder 0,67% der Bewohner) starben. Auf dem flachen Lande dieses Comitates erkrankten im Ganzen 2556 Individuen (1,37% der Bewohner), von welchen 998 (39,05%) dem Tode erlagen. Im benachbarten Wieselburger Comitate trat die Cholera in weit grösserer Ausbreitung auf, da hier 3155 (4,45% der Bewohner) Erkrankungen und 1171 (37,12%) Todesfälle vorkamen. Die Lage der beiden Comitate am Neusiedler See bedingte keineswegs eine gleiche Extensität der Krankheit, denn diese war im Oedenburger Comitate weit geringer, als im Wieselburger. Eine nur mässige Ausdehnung nahm die Krankheit im Raaber Comitate an, indem nicht mehr als 1174 Individuen (1.34% der Bewohner) erkrankten, von denen 758 (64,57%) starben. Trotz dieser geringen Ausbreitung der Cholera daselbst war die Mortalität doch die höchste, wie sie in ganz Ungarn nirgends mehr vorkam. Bezüglich der Häufigkeit stärker zeigte sich die Seuche im Weszprimer Comitate, welches schon näher dem Plattensee gelegen ist. Die Krankheit ergriff daselbst 5038 Individuen (2,72% der Bewohner), von welchen 1954 (38,78%) mit dem Tode abgingen. Am häufigsten erschien die Cholera in den am Plattensee gelegenen Comitaten. Sehr gelinde dagegen verhielt sie sich im Eisenburger Comitate, da sie hier nur 3070 Individuen (1,05% der Bewohner) befiel, von welchen 1394 (45,41%) starben. Am mindesten im ganzen Oedenburger Verwaltungsgebiete verbreitete sich die Cholera im Baranyaer Comitate, woselbst 1008 Individuen (0,40% der Bewohner) erkrankten und 364 (36,11%) starben. Nur etwas stärker überzog sie das Tolnaer Comitat, woselbst sie 3208 (1,25% der Bewohner) Erkrankungen und 1119 (34,88% der Bewohner) Todesfälle veranlasste. Im ganzen Oedenburger Verwaltungsgebiete erkrankten 53,862 Individuen (3,02% der Bewohner), von welchen 22,211 (41,24%) starben.

Mit geringerer Extensität überzog die Seuche das Gebiet der *Statthalterei-Abtheilung Pressburg*, in der gleichnamigen Stadt erkrankten vom 21. Juli bis 16. September nur 314 Ind. (0,69% der Bewohner). In den einzelnen Comitaten dieses Verwaltungs-Bezirkes zeigte sich die Cholera in folgenden Verhältnisssen:

Im Pressburger Comitate erkrankt.	3138 Ind.	(1,50% d. B.),	starb.	1602	(51,05%).
„ Ober-Neutraer „ „	1997 „	(0,96% d. B.),	„	960	(48,02%).
„ Unter-Neutraer „ „	4472 „	(2,07% d. B.),	„	2006	(44,85%).

Im Trenciner	Comitate erkrankt.	1560	Ind.	(0,73 % d. B.),	starb.	679	(43,60 %).
„ Arva-Turover	„ „	3438	„	(3,09 % d. B.),	„	1259	(36,62 %).
„ Liptauer	„ „	3840	„	(5,35 % d. B.),	„	1632	(42,50 %).
„ Zohler	„ „	3917	„	(4,15 % d. B.),	„	1482	(37,83 %).
„ Barser	„ „	1223	„	(1,01 % d. B.),	„	582	(47,59 %).
„ Comorner	„ „	1361	„	(1,55 % d. B.),	„	656	(48,21 %).
„ Hanther	„ „	285	„	(0,27 % d. B.),	„	129	(45,30 %).
„ Neográder	„ „	3894	„	(0,26 % d. B.),	„	1430	(36,72 %).

Im ganzen Pressburger Verwaltungs - Gebiete kamen mit Ausnahme der gleichnamigen Stadt 29,469 (1,80 % der Bewohner) Erkrankungen und 12,608 (42,27 %) Sterbefälle an der Cholera vor.

In der am Fusse der Karpathen gelegenen *Statthalterei-Abtheilung Kaschau* war die Cholera im Allgemeinen stärker, als in den Niederungen Ungarns. In der Stadt Kaschau selbst kamen 173 (1,16 % der Bewohner) Erkrankungen und 72 (41,62 % oder 0,48 % der Bewohner) Todesfälle vor. Im Abauj-Tornaer Comitate erkrankten auch nur 1627 Ind. (1,03 % der Bewohner), von welchen 701 (43,08 %) starben. In den übrigen Comitaten war das Verhältniss der Krankheit, wie folgt:

Gomörer	Comitat mit	3298	(2,06 % d. B.)	Erkr.	u.	1343	(40,72 %) Todesf.
Zipser	„ „	8626	(5,09 % d. B.)	„	„	3326	(38,56 %) „
Saroser	„ „	4550	(2,83 % d. B.)	„	„	1886	(41,45 %) „
Zempliner	„ „	5936	(2,30 % d. B.)	„	„	2489	(42,08 %) „
Unghvarer	„ „	3351	(2,86 % d. B.)	„	„	1622	(48,40 %) „
Beregh-Ugoscaer C.	„	6031	(3,17 % d. B.)	„	„	2809	(46,57 %) „
Marmaroser C.	„	8004	(4,38 % d. B.)	„	„	2370	(29,73 %) „

In der ganzen Kaschauer Statthalterei-Abtheilung erkrankten somit 41,596 Ind. (2,94 % der Bewohner), von welchen 16,618 (39,95 %) starben. Im Zipser und Marmaroser Comitate kam also bei der grössten Extensität der Cholera die geringste Mortalität vor.

In der *Statthalterei - Abtheilung Grosswardein* trat die Seuche verhältnissmässig am gelindesten auf, wenngleich die allgemeine Sterblichkeit eine beträchtliche war. In der Stadt Grosswardein selbst erkrankten 268 Individuen (1,12 % der Bewohner), von welchen 137 (51,12 % oder 57 % der Bewohner) starben. In den einzelnen Comitaten verhielt sich die Krankheit ziemlich gleich, und zwar erkrankten:

Im Süd-Biharer	Comitate	2656	Ind.	(1,87 % d. B.),	starben	1130	(42,55 %).
„ Nord-Biharer	„	4290	„	(1,70 % d. B.),	„	1581	(36,85 %).
„ Szatmárer	„	6011	„	(2,52 % d. B.),	„	2572	(42,79 %).
„ Szabolcser	„	5375	„	(1,82 % d. B.),	„	2092	(39,00 %).
„ Békés-Czanader	„	6868	„	(2,72 % d. B.),	„	3249	(47,31 %).
„ Arader	„	484	„	(0,19 % d. B.),	„	165	(34,10 %).

In der Statthalterei - Abtheilung Grosswardein kamen insgesammt 25,952

(1,78 % der Bewohner) Erkrankungen und 10,926 (42,10 %) Todesfälle vor. Im ganzen Königreiche Ungarn waren 186,920 Einwohner (2,38 % der Bewohner) erkrankt und 76,614 (40,98 %) hiervon gestorben. Die meisten Erkrankungsfälle kamen keineswegs im Donau- und Theiss-Gebiete, sondern in den Karpathen und in der Umgebung des Neusiedler- und Platten-Sees vor. Fast durchschnittlich ausgebreiteter erschien sie am Südfusse der Karpathen, als im Nordabhange derselben.

In der *Wojwodina* und im *Banate* zeigte sich die Cholera mit Ausnahme des Zamborer Comitates nur spärlich, wenngleich sie hie und da mit ausserordentlicher Intensität auftrat. So erkrankten in Temesvar nur 28 Individuen (0,12 % der Bewohner), von welchen aber 21 (75,00 % der Bewohner) starben. In den übrigen Landestheilen verhielt sich die Krankheit in folgender Weise:

Comitat	Lugos	525	(0,24 % d. B.)	Erkrank. u.	228	(43,43 %)	Todesf.
„	Gr.-Beczkerek	838	(0,25 % d. B.)	„ „	362	(43,20 %)	„
„	Zambor	8355	(2,40 % d. B.)	„ „	4000	(47,88 %)	„
„	Neusatz	405	(0,21 % d. B.)	„ „	208	(50,13 %)	„

Es erkrankten in der Wojwodina und im Banate insgesammt 1051 Ind. (0,72 % der Bewohner), von welchen 4819 (47,47 %) starben.

In *Croatien* trat die Seuche sehr früh im Küstenlande auf, und zwar namentlich in den Hafenstädten Fiume und Zengg, welche mit Triest in beständigem Wechselverkehre standen. Bereits am 28. Mai zeigte sich die Cholera im Fiumaner Gebiete, erreichte daselbst im Juli ihre Höhe, um im September wieder zu erlöschen. Es erkrankten im ganzen Comitate von Fiume 11,832 Individuen (13,32 % der Bewohner), von welchen 3121 (26,38 %) starben; in keinem anderen Gebiete der österreichischen Monarchie hatte die Seuche in so extensiver Weise bestanden, als im Gebiete von Fiume. Von dem Küstenlande zog die Cholera mehr in das Innere von Croatien, ohne indess hier eine besondere Ausdehnung anzunehmen. In den einzelnen Comitaten verhielt sich die Cholera in folgender Weise:

Agramer	Comitat	2635	(0,94 % d. B)	Erkrank.,	542	(20,57 %)	Todesfälle.
Warasdiner	„	1336	(0,51 % d. B.)	„	435	(32,56 %)	„
Essegger	„	556	(0,38 % d. B.)	„	247	(44,43 %)	„
Kreutzer	„		(1,88 % d. B.)	„		(26,76 %)	„
Pozegaer	„	119	(0,11 % d. B.)	„	64	(53,80 %)	„

Insgesammt waren 16,478 Individuen (1,88 % der Bewohner) erkrankt und 4409 (26,76 %) hiervon gestorben, die Sumpfgegenden des Landes hatten wenig Einfluss auf die Verbreitung der Krankheit geäussert.

Ueber die Ausdehnung der Cholera in der *Militär-Grenze* fehlen die näheren Nachweisungen, im Allgemeinen lässt sich jedoch angeben, dass die Seuche im Liccaner, Ottocaner, Oguliner, Brooder, im zweiten Banal-, im Illyrisch-Banater Grenz-Regimente und in der Militär-Communität von Weisskirchen mit einiger Extensität vorgekommen sei, welche sich annähernd mit 0,5 % der

Bewohner bestimmen lässt; spärlich nur war die Krankheit im Romanisch-Banater und Peterwardeiner Grenzregimente, so wie in der Militär-Communität von Semlin erschienen, am allerschwächsten aber im Karstgebiete der Militärgrenze aufgetreten.

In *Dalmatien* brach die Seuche zuerst Ende Juni in der Stadt *Zara* aus, die daselbst am 27. und 29. Juni vorgekommenen Cholera-Erkrankungen betrafen Individuen, welche aus dem bereits inficirten Ancona und Fiume angekommen waren. In der Stadt Zara erkrankten bis Ende September 170 Individuen (2,19 % der Bewohner), von welchen 103 (60,59 %) starben. Von hier aus verbreitete sich die Krankheit ebenso auf die benachbarten Inseln, als über das flache Land. Im ganzen Kreise von Zara kamen 7576 (5,15 % der Bewohner) Erkrankungen und 2594 (34,24 %) Sterbefälle vor. Im Kreise von Spalato trat die Cholera gegen Ende Juni auf und befiel daselbt 5420 Individuen (3,08 % der Bewohner), von welchen 2482 (45,79 %) mit Tode abgingen. Erst Mitte August erschien die Krankheit im Kreise von Ragusa, woselbst 654 Individuen (1,21 % der Bewohner) erkrankten und 274 (41,90 %) starben. Im Kreise von Cattaro ereigneten sich hingegen 749 (2,15 % der Bewohner) Erkrankungen und 256 (34,18 %) Sterbefälle. In ganz Dalmatien erkrankten 14,399 Individuen (6,47 % der Bewohner), von welchen 5606 (39,18 %) starben.

In der ganzen österreichischen Monarchie waren während der Cholera-Epidemie 1855: 662,814 Einwohner (1,58 % der Bewohner) erkrankt und 270,915 (40,87 % oder 0,65 % der Bewohner) von diesen gestorben.

Der übersichtliche Rückblick auf das Verhalten der Seuche in der österreichischen Monarchie zeigt, dass die *verschiedenen, geologischen Medien keinen bestimmten Einfluss auf Entstehung und Verbreitung der Cholera* äusserten, dass sie sich grösstentheils *indifferent* verhielten. So waren in den Alpen sowohl deren Central-Ketten, als die nördlichen Kalkalpen meistens ganz frei geblieben, während in den südlichen Alpen die Krankheit sowohl im Urgesteine, als in den secundären Gebilden ziemlich stark aufgetreten war. So herrschte sie mit grosser Extensität zu beiden Seiten des Garda-Sees, in Südtirol, im Karstgebirge, in Dalmatien. So erkrankten im Fiumaner Gebiete gegen 12 %, auf der Kreide in Istrien gegen 8 %, im Görzer Kreise mit tertiärem Boden 7 % der Bewohner. Während in Nieder-Oesterreich im Durchschnitte nur 1,65 %, in Ober-Oesterreich nur 0,01 % der Bewohner Erkrankungen beobachtet wurden, hatten Krain und Istrien im Karstgebiete durchschnittlich 7,23 % der Bewohner Cholera-Fälle. Im Allgemeinen verschonte die Cholera die höher liegenden Gegenden, indess kam sie doch hie und da in sehr bedeudender Höhenlage epidemisch vor. Während sie in den Karpathen überhaupt stärker war, als in den Niederungen Ungarns, ereigneten sich im Hochlande des Viertels ober dem Mannhartsberge nur 0,05 %, dagegen im Tieflande des tertiären Wiener Beckens in der Ausdehnung des Viertels unter dem Mannhartsberge gegen 4,45 % der Bewohner Erkrankungen. Die Häufigkeit der Krankheit in dicht bevölkerten Städten schwankte zwischen 0,1 bis 9 % der Bevölkerung, sie kam hier mit

wenigen Ausnahmen ausgebreiteter vor, als im Allgemeinen auf dem flachen Lande. Indess erschien sie hie und da in dünn bevölkerten Ortschaften mit einem Erkrankungs-Percente (80%), das ein ganz ungewöhnliches zu nennen ist. *Die Zahl der Cholera - Erkrankungen stand aber keineswegs überall in einem geraden Verhältnisse zur Population.* Eben so wenig hielt auch die *Mortalität* gleichen Schritt mit der *Extensität der Cholera.* Merkwürdigerweise zeigte sich in der österreichischen Monarchie mit wenigen Ausnahmen die allgemeine Mortalität desto geringer, je mehr Krankheitsfälle vorkamen, desto grösser, je weniger Erkrankungen beobachtet wurden. Was die *Dauer* der Epidemie in den einzelnen Städten und Ortschaften anbelangt, so war diese in den grossen Städten und auf dem flachen Lande sehr verschieden. In 16 Provinzial - Hauptstädten mit der höchsten Bevölkerung von 481,946 Seelen (Wien) und der niedrigsten von 12,276 Seelen währte die Epidemie nur in einer Stadt $6\frac{1}{2}$, in zwei Städten 6, in zwei Städten $5\frac{1}{2}$, in sechs Städten 4, in einer Stadt $3\frac{1}{2}$, in zwei Städten 3, in einer Stadt 2 und in einer Stadt $1\frac{1}{2}$ Monate. Auf dem flachen Lande war die Dauer der Epidemie weit kürzer, als in den dicht bevölkerten Städten. Die statistische Untersuchung von 100 beliebig gewählten Ortschaften mit einer höchst verschiedenen Bevölkerung von 65 bis 1667 Seelen zeigte, dass in 35 Ortschaften die Seuche 2, in 21 Ortschaften $1\frac{1}{2}$ Monate und in 24 Ortschaften 1 Monat epidemisch anhielt. Also in 80 Ortschaften betrug ihre epidemische Anwesenheit 1 bis 2 Monate. Das Minimum der Dauer der Epidemie beschränkte sich in diesen 100 Ortschaften auf 9 Tage, das Maximum auf 4 Monate.

Im Anhange zur Cholera - Epidemie des Jahres 1855 im österreichischen Kaiserstaate und der Lombardei erwähne ich noch einer höchst interessanten, sehr mühevollen Arbeit, welche von dem Ministerial-Secretär Dr. Stainer ausgeführt wurde. Um die Zeit der Verbreitung und die Ausdehnung der Cholera in der österreichischen Monarchie während des Jahres 1855 übersichtlich darzustellen, entwarf Stainer eine Karte, auf welcher alle ergriffenen Orte sämmtlicher Kronländer verzeichnet wurden. Durch eine bestimmte Farbe wurde bei jedem Orte der Monat, in welchem, vom Mai angefangen, die Krankheit aufgetreten war, und durch besondere Zeichen die Ausbruchswoche des betreffenden Monats ersichtlich gemacht. Die nähere Betrachtung dieser Karte zeigt, dass in jedem befallenen Lande einzelne Central - Punkte von einer gewissen Farbe bestehen, um welche sich zahlreichere, andere Punkte derselben oder einer anderen Zeitfolge entsprechenden Farben-Scala, und um diese so fort und fort wieder häufigere Punkte einer andern Farbe gruppiren, so dass eine Art *peripherischer* oder *excentrischer Verbreitung* daraus hervorgeht. Es fällt aber beim Ueberschauen grösserer Strecken und ganzer Kronländer auch eine andere Art der Ausbreitung der Krankheit auf. Hierbei bleibt das Fortschreiten an der äussersten Grenze im gewissen Sinne zwar konstant, geschieht aber nicht mehr nach allen Richtungen von einem Mittelpunkte aus, sondern nur nach einer oder mehreren, bestimmten

Richtungen, gleichsam auf einer sich *verlängernden Linie*, so dass auf ihr nach Monaten gleichzeitige Massen-Ausbrüche nicht mehr an allen, sondern nur an bestimmten von einander abgegrenzten Stellen eines Landes zu finden sind. Diese zwei Arten der Cholera-Verbreitung sind dieselben, in welchen der menschliche Verkehr stattfindet. Dieser erstreckt sich einmal auf die Umgebung eines Ortes, dann in die Ferne; der erstere verfolgt die Richtungen der Radien eines Kreises und von da zurück, der andere nimmt eine bestimmte Richtung in mehr oder weniger langgestreckten Linien an. *Der Verkehr wäre sonach der Vermittler für die Verbreitung der Krankheit, die Wege des Hauptverkehrs wären die Leitungslinien der Cholera-Ausbreitung.* Insofern aber die Seuche zu ihrer Wanderung von Venedig bis an die Westgrenze der Lombardei und in die Thäler Südtirols bei einer zwischen diesen Theilen so lebhaften Communication mehrerer Monate bedurfte, behauptet Stainer, dass die Verbreitung der Cholera nicht allein durch den menschlichen Verkehr stattfinde, sondern dass die Krankheit *auch selbstständig fortschreiten könne.*

In der nördlichen Richtung von Oesterreich überzog die Seuche einen grossen Theil *Nord-Deutschlands*, namentlich *Preussen.* Den nicht vollständigen Berichten der deutschen Klinik über die Ausdehnung der Cholera im preussischen Staate lässt sich als Ueberblick für den allgemeinen Seuchenzug Nachstehendes entnehmen: Bereits Anfangs Juni zeigte sich die Cholera im preussischen Nord-Osten, wie zu Thorn und Danzig, und verfolgte in doppelter Richtung ihren Weg einerseits in die Provinz Preussen, anderseits westlich nach Pommern, wo namentlich im Verlaufe des Juli und Augusts Elbing, Tilsit, Königsberg, Cöslin und Stettin ergriffen wurden. Auch auf dem flachen Lande gewann die Cholera eine namhafte Ausdehnung. In südlicher Richtung erschien die Krankheit ebenfalls in der Provinz Posen, wo besonders die Städte: Posen, Bromberg, Labsend, Exin und Barex viel litten. Wiewohl die Cholera schon während des Juli in Schlesien aufgetreten war, nahm sie doch erst im August eine allgemeine Ausbreitung an. Am stärksten herrschte sie im Plesser, Koseler, Neisser, Habelschwerdter und Schweidnitzer Kreise. Gleiches gilt von den Städten Ratibor und Glatz. In Breslau selbst zeigte sich die Krankheit Ende Juli, befiel hier 1495 Einwohner und erlosch hierauf am 2. November. Ziemlich gleichzeitig trat die Cholera in der Provinz Sachsen hervor, wo namentlich Magdeburg und Halle am heftigsten ergriffen wurden. In gleicher Weise wurden auch die Stadt und der Regierungsbezirk Erfurt von der Seuche heimgesucht. Gegen Ende Juli hatte sie auch in der Provinz Brandenburg ihren Sitz aufgeschlagen. Am 1. August brach sie in *Berlin* hervor und befiel während ihrer achtzehnwöchentlichen Dauer 2172 Einwohner (1 Kranker auf je 209 Einwohner), von welchen 1385 (63%) starben. Ende August griff die Seuche in der Umgebung von Berlin um sich und zog namentlich Frankfurt an der Oder in den Bereich ihrer Infection. Auch in dem benachbarten *Braunschweig* gewann die Cholera eine grössere epidemische Ausbreitung. So erschien dieselbe am 8. August in der Stadt *Braunschweig*, am

19. August in Wolfenbüttel, wie auch in demselben Monate in Lobmachtarsen, Barum, Broitzen und mehreren anderen Städten. Zu gleicher Zeit, nämlich während des Septembers, herrschte in Braunschweig, besonders in Neu-Wallmoden, Arholzen, Heinade und einigen anderen Orten die *Kriebelkrankheit* neben der epidemischen Cholera. Im übrigen Deutschland tauchte die Seuche an verschiedenen Punkten, wie in *Leipzig*, *Dresden*, meist in vereinzelten Fällen auf.

Frankreich, welches während des vorigen Jahres in sehr grosser Ausdehnung von der Seuche überzogen worden war, hatte auch diessmal weniger im Innern des Landes, als in seinen östlichen Provinzen sehr bösartige Epidemien. In *Paris* zeigten sich während des Februars die ersten Cholera-Fälle, bis August gab es ungeachtet der durch die Industrie-Ausstellung bedingten Zuströmung und Anhäufung von Menschen nicht mehr als 60 Todesfälle, im August dagegen 145, im September 384, im October 304, im November 149, letztere kamen nur auf die erste Hälfte des Monats. Weit heftiger und hartnäckiger war die Krankheit zu *Marseille*, wo sie sich Mitte August zur Epidemie entwickelte. Im Süden wurde besonders das Var-Departement mit grosser Heftigkeit verheert. Die Provinzen der ehemaligen Dauphine und Burgund litten mehr oder weniger. Im Elsasse herrschte die Cholera im Verlaufe des Sommers ebenfalls sehr in- und extensiv, wie zu Mühlhausen etc. Während die Krankheit das benachbarte *Belgien* nur hie und da (Lüttich) berührte, gewann sie in den *Niederlanden* eine ausgedehnte epidemische Verbreitung. In *Amsterdam* zeigte sie sich Anfangs August und erreichte daselbst im October ihren Höhepunkt. Ebenso wurden Leyden, Rotterdam, Dortrecht, Zwolle, Gröningen und mehrere andere Städte von der Krankheit ergriffen. Mitte October herrschte sie bereits in mehr als 40 grösseren Plätzen Hollands.

Oestlich von Frankreich setzte die Cholera 1855 auch ihre vor einem Jahre begonnene Wanderung in der *Schweiz* fort. Vom Elsasse aus überschritt sie das schweizerische Gebiet und erschien am 27. Juli in der Stadt *Basel* (47° N. B.), woselbst während der ganzen Epidemie 399 Einwohner an der wirklichen Cholera erkrankten. Mitte August breitete sie sich im Canton Basel-land aus und veranlasste daselbst im Ganzen 504 Erkrankungen und 210 Todesfälle. Ausserdem kamen mehrere tausend Fälle von Cholerinen vor (de la Wette). Ende August wurde auch der *Canton Zürich* in den Kreis der Infection gezogen. Die ersten Erkrankungen in Zürich (47° N. B.) fanden am 12. und 13. August an zwei Fremden in Gasthöfen statt. Erst am 29. August fielen an ganz entfernten Punkten zwei weitere Fälle vor und mit diesen begann die eigentliche Epidemie, welche 9 Wochen dauerte. Im Ganzen wurden 14 Gemeinden und Localitäten befallen und, ungerechnet die blossen Diarrhöen und Cholerinen, 215 Erkrankungen gezählt. Von diesen 215 starben 114. Im *Canton St. Gallen*, wie zu Dilsberg am Berner Jura und in Attiswyl bei Solothurn blieben einige, fast durchgehends eingeschleppte Fälle isolirt. Während die Cholera in dieser Weise die nördliche Schweiz an verschiedenen Punkten heimsuchte,

herrschte sie auch im Süden derselben. So zeigte sie sich am 15. August im *Canton Genf*, und zwar nach amtlicher Erhebung zuerst unter den Eisenbahnarbeitern in Russin. Im ganzen Cantone erkrankten während ihrer sechzigtägigen Dauer 92 Einwohner (0,14 % der Bewohner), von welchen 50 starben. Hiervon entfielen auf die Stadt Genf (46° N. B.) 73 Erkrankungen. Im *Canton Tessin* brach die Cholera im Verlaufe des Augusts durch italienische Flüchtlinge eingeschleppt in Mondrisio, Stabio und mehreren benachbarten Orten aus. Die Gesammtzahl der 1855 in der ganzen Schweiz an der Cholera erkrankten Einwohner betrug 1646, von welchen 821 starben, was ein Verhältniss von 6,7 % der Erkrankungen und 3,4 % der Sterbefälle von je 1000 Bewohnern gibt (M. d'Espine).

Im Süd-Westen von Europa beschloss die Seuche 1855 ihren Umzug in *Spanien* und *Portugal*, erreichte namentlich in dem ersteren Lande eine weit ausgebreitetere Ausdehnung, als 1854. Nach einer kurzen Rast während des Winters zeigte sie sich Anfangs Mai zu *Madrid*, nahm bis Ende Juli an Ausbreitung und Heftigkeit zu und erlosch nach dreimaliger Exacerbation erst im December. Bereits Mitte August war ein grosser Theil der nördlichen und südlichen Provinzen von der Cholera überzogen. Im Verlaufe des Octobers bestand die Seuche fast über ganz Spanien epidemisch. Später als in Spanien erschien die Cholera Ende August in Portugal, und zwar zuerst in der Provinz Algarve, in *Lissabon* selbst zeigten sich erst gegen Ende September vereinzelte Erkrankungen.

Im Süd-Osten von Europa wurden 1855 die *Türkei*, *Griechenland* und die *jonischen Inseln* von der Cholera heimgesucht. Die Truppensendungen aus dem Westen Europas nach Constantinopel und der Krim fanden auch in diesem Jahre ununterbrochen statt, insbesondere war der Verkehr mit dem inficirten Marseille lebhafter, als je. Die Transportschiffe hatten während ihrer Ueberfahrt häufig Cholera-Kranke am Bord, selbst in dem französischen Lager bei Maslak befanden sich von der Seuche angesteckte Mannschaften. Hier brach denn auch die Krankheit zuerst aus und ergriff schon Ende April die Vorstädte Constantinopels, Pera und Galata. Mit Beginne des Juli bestand in Constantinopel die Cholera trotz grosser Hitze nicht mehr epidemisch, wenn auch vereinzelte Erkrankungsfälle selbst im October noch vorkamen. In der nächsten Umgebung der Stadt, in Kilia, Jenikai und dem etwas entfernteren Skutari trat die Epidemie in den Monaten September und October, und zwar sehr bösartig auf. Mehr oder weniger spät entwickelte sich dieselbe in den türkischen Provinzen *Makedonien*, *Thessalien*, *Rumelien*, *Albanien*, *Bosnien*, *Serbien* und den *Donau-Fürstenthümern*. So wurden im Verlaufe des Sommers die Städte Larissa, Adrianopel, Silistria, Varna und andere Orte von sehr bösartigen Epidemien heimgesucht. Ende August wüthete die Seuche sehr stark in Belgrad, im September und October im Innern Bosniens, wie in der Pridarer Nahie zu Tusla und Bajalunka. Das benachbarte *Montenegro* leistete mit seinen Bergen und Felsen der Seuche keinen Widerstand, Mitte October war bereits das auf einer Hochebene gelegene *Cettinje* (42° N. B.)

von ihr ergriffen. Schon im Juni hatte sich die Seuche hie und da in den Donau-Fürstenthümern gezeigt, so war sie am 25. Juni zu Galatz, am 2. August zu Braila ausgebrochen. Im Verlaufe des Augusts herrschte sie zu Bukarest, wo sie Ende October erlosch. Während dieses Monats war sie zu Fokschan und in anderen Ortschaften der Moldau zum Vorscheine gekommen.

Nach *Griechenland*, namentlich in die Nomarchien Aetolien und Arkanien soll die Krankheit durch nomadisch lebende, wallachische Hirten eingeschleppt worden sein. In den beiden erwähnten Nomarchien trat sie zuerst in den nördlich gelegenen Plätzen auf, namentlich zu Lamia, erschien später auch im Süden an der Küste und tiefer im Innern des Festlandes. Den 12. und 13. October kam es zu Missolunghi (38^0 N. B.) zum epidemischen Ausbruche der Krankheit, worauf auch Katochis, Stanoma, Korinth und *Athen* ergriffen wurden. Gleichzeitig herrschte die Seuche auch auf den *jonischen Inseln*.

Im Norden Europas wurden 1855 *Schweden* und *Russland* in ungleich heftiger Weise von der Cholera ergriffen. In Schweden war der Ausbruch der Epidemie gleichzeitig im Süden zu *Halmstadt* und an der nordöstlichen Küste zu *Stockholm* mit dem Beginne des Sommers erfolgt. Dem Auftreten der Cholera in der Hauptstadt während des Augusts waren zahlreiche Diarrhöen und Cholerinen vorausgegangen, worauf die Epidemie nicht an einem gewissen Punkte, von dem sie sich weiter verbreitet hätte, sondern beinahe gleichzeitig in verschiedenen Gegenden der Stadt sich entwickelte, bereits in der sechsten Woche ihre Culmination erreichte und nach fünfmonatlicher Dauer erlosch. An ausgebildeter Cholera waren 1356 Personen (605 Männer und 701 Weiber) erkrankt und 767 (364 Männer und 403 Weiber) hiervon gestorben. Ende August war die Seuche in verschiedenen Städten, wie in Götheburg, Kalmar, Gefle, doch überall nur mild aufgetreten. Eine weit grössere Ausbreitung gewann die Cholera im *russischen Reiche*, woselbst in 32 inficirten Gouvernements 324,156 Erkrankungen und 124,304 Sterbefälle vorkamen. Das Vorschreiten der Krankheit erfolgte diessmal von Süd-Westen in nordöstlicher Richtung bis ungefähr zu dem 74^0 Ö. L. F. Am meisten litten das Königreich *Polen* und die *Krim*. Bereits am 19. Mai war die Krankheit zu *Warschau* erschienen und hatte im Verlaufe des Augusts auch auf dem flachen Lande eine namhafte Ausbreitung gewonnen. Gleichzeitig mit dem weiteren Umsichgreifen der Cholera in Polen war diese auch in Petersburg, das schon seit Jahren die Krankheit beherbergt hatte, epidemisch aufgetreten. In der Krim, wo die Cholera während des Winters 1854/55 gar nicht zum gänzlichen Erlöschen gekommen war, nahm diese mit Eintritte des Frühjahres 1855 einen erneuerten Aufschwung. Im Mai und Juni wüthete sie mit grosser Heftigkeit unter der russischen Besatzung von *Perekop*, *Simpheropol*, *Sebastopol* und *Odessa*, von wo sie sich in die benachbarte Umgebung ausbreitete. Nicht minder verderblich wurde sie den Truppen der Westmächte zu *Balaklawa*, ganz besonders aber zu Kamiesch der Mannschaft der Transport-Schiffe. In Eupatoria beschränkte sich die Krankheit auf die über-

völkerten Stadttheile, das vor dieser Stadt aufgeschlagene türkische Lager fast ganz unberührt lassend.

Eine nicht unbeträchtliche Ausdehnung gewann die Seuche 1855 auch in *Afrika*, sowohl an der nördlichen Küste, als mehr landeinwärts. Bereits am 26. Mai war sie zu *Cairo* ausgebrochen, worauf sie etwas später am ägyptischen Litorale, namentlich zu Alexandrien erschien. Nach kurzer Unterbrechung nahm sie hier im October mit der aus dem inficirten Mekka zurückgekehrten Caravane einen erneuerten Aufschwung. Ueber die damalige Epidemie in Ober-Aegypten liegen keine verlässlichen Berichte vor, nur soviel ist constatirt, dass noch vor Schlusse dieses Jahres die Seuche in *Chartum* (16^0 N. B.) und Umgebung epidemisch aufgetreten ist (Genczik). An der nordwestlichen Küste des Staates von *Marokko* herrschte die Cholera Ende August in mehreren Hafenstädten mit grosser Heftigkeit, so wie ebenfalls im Verlaufe des Octobers in dem damals insurgirten *Tripolis.* Auch der Westküste Afrikas machte die Seuche in diesem Jahre einen Besuch, indem sie auf der zu dem *Capverdischen Archipel gehörigen Insel Fogo* (14^0 N. B.), durch eine sardinische Barke eingeschleppt, erschien und innerhalb 3—4 Monaten von den 13000 Bewohnern 643 dahinraffte.

Ueber das Verhalten der Cholera in *Amerika* während 1855 sind die Angaben sehr spärlich. In *Nord-Amerika* hat die Krankheit während des Juli bestimmt in der Umgebung des Salzsee's geherrscht. In *Süd-Amerika* bestand die Cholera vorerst in sehr ausgebreiteter Weise in der Republik *Venezuela* (1—12^0 N. B.) längs der ganzen Küste, namentlich zu Barcelona (10^0 N. B.) und um Caraccas, ohne in der letzteren Stadt einen epidemischen Charakter zu gewinnen (Dr. T. De Lima). Auch *Brasilien* wurde in diesem Jahre zum ersten Male von der Cholera getroffen. Im Verlaufe des Juni erschien die Seuche in der Provinzial-Hauptstadt Para (2^0 S. B.) und verbreitete sich von hier aus zunächst über die Umgegend und längs des Amazonen-Stromes, wo namentlich Cameta (3^0 S. B.) und Obidas ergriffen wurden. Bereits Mitte Juli zeigte sich die Cholera in Bahia (12^0 S. B.), kurz darauf in *Rio de Janeiro* (22^0 S. B. und 25^0 W. L.) und Ende des Monates in Pernambuco (8^0 S. B.). Auch in *Paraguay* hat 1855 die Seuche epidemisch geherrscht (deutsche Klinik 1855).

Ueber die Ausbreitung der Cholera in *Asien* 1855 liegen gleichfalls nur sehr mangelhafte Berichte vor. Zweifellos hat dieselbe im *Nord-Osten* von *Klein-Asien,* in *Syrien* und *Arabien* stark gewüthet. So machte sie in den letzten Tagen des Augusts einen verheerenden Einfall in Erzerum und veranlasste daselbst eine so hohe Sterblichkeit, dass die Bevölkerung von Schrecken ergriffen sich nach allen Richtungen zerstreute. In Syrien kam die Seuche im September und October sehr ausgebreitet vor, besonders litten die Städte Beirut und Tiberias sehr viel. Ebenso wird von Mekka berichtet, dass unter den dortigen Pilgern Mitte October die Cholera sehr in- und extensiv bestanden. Wie fast in allen Epidemie-Jahren war auch diessmal die Krankheit in ihrer Heimat, in Indien, in ungewöhnlicher Ausbreitung vorgekommen.

Wenn wir zum Schlusse einen Rückblick auf den soeben besprochenen vierjährigen Zeitraum (1852—1855) werfen, so finden wir Europa ganz vorzugsweise von der Seuche occupirt, die übrigen Welttheile aber mit geringerer In- und Extensität überzogen. Immer enger und enger hatte sie auf unserem Continente den Kreis um früher verschont gebliebene Länderstrecken gezogen, war weiter in der Schweiz und Griechenland vorgedrungen, hatte zum ersten Male Dänemark durchseucht, sich in Savoyen und anderen Gegenden gezeigt, denen in verfrühter Weise Immunität zugeschrieben worden war. Dabei erschien die Cholera in einzelnen Gegenden Europas — im südlichen Italien mit einer ausserordentlichen Bösartigkeit. Welchen grossen Verbreitungs-Bezirk hatte nicht die Cholera 1855 in Europa! Zwischen dem 36 und 58° N. B., dem 9 und 35° Ö. L. F. im Süden, so wie zwischen dem 30 und 74° Ö. L. F. im Norden finden sich verhältnissmässig nur unbedeutende Strecken, denen die Seuche fern geblieben war. In einer solchen Ausdehnung und so gleichzeitig war Europa fast noch nie von der Cholera betroffen worden. Auch ausserhalb Europas hatte die Seuche in diesem vierjährigen Zeitraume neues Terrain gewonnen, so war sie zum ersten Male an der Ost-Küste Süd-Amerikas aufgetreten, und hatte auch in Afrika zuvor unberührtes Gebiet ergriffen. Dagegen schien sie auf asiatischem Boden gegen früher an Ausbreitung und Heftigkeit abgenommen zu haben.

Im Verlaufe des Jahres *1856* erschien zwar die Seuche am europäischen Continente in *Spanien*, *Portugal*, *Russland*, *Schweden* und im *nördlichen Deutschland*, erreichte aber nirgends eine so beträchtliche Ausdehnung wie in den vorangegangenen Jahren. So zeigte sie sich während des Juli und Augusts in *Madrid* und *Lissabon*, um in Spanien und Portugal den vorjährigen Umzug zu beschliessen. Es erkrankten in ganz Spanien 829,189 Einwohner, von welchen 236,744 starben. In *Frankreich* scheint die Cholera nur zu *Marseille* in geringerem Grade epidemisch aufgetreten zu sein. In *Russland* kam die Seuche allerdings in 28 Gouvernements vor, doch nur in vieren trat sie mit grösserer Heftigkeit auf, und zwar im Gouvernement Wilna, Witebsk, Moskau und Petersburg. Besonders hohe Mortalität zeigte sich in Samara mit 71%, in Nischny-Nowgorod mit 60% und in Petersburg bei 3985 Kranken mit 52%. Auch in *Schweden* herrschte die Cholera an mehreren Plätzen sehr heftig. *Stockholm* wurde ebenfalls wieder ergriffen. Von hier aus hatte die Krankheit wahrscheinlich ihren Weg nach dem nördlichen Deutschland gefunden. Im Verlaufe des Juli entwickelte sich in *Lübeck* die Seuche zum siebenten Male zur Epidemie, kam im November und December auch in *Königsberg*, doch nur spärlich vor. Während *Amerika* in diesem Jahre von der Cholera verschont geblieben zu sein scheint, war jedoch *Afrika* eben so an seinen Küsten, als auch tiefer im Innern des Continentes von der Seuche befallen worden; die Insel *Madeira* (32° N. B. und 44° Ö. L. F.) wurde während des Sommers zum ersten Male von der Krankheit heimgesucht. Nach einem mir gegebenen Berichte des österreichischen Consulats - Arztes Dr. Genczik zu *Chartum* war die Cholera in dieser Stadt

während des Decembers epidemisch aufgetreten, hatte sich in der ganzen Umgebung ebenso bis *Senaar* (13° N. B.) am „blauen" Nil, als auch *an den beiden Ufern und der Mündung des Sabat in den „weissen" Nil* gezeigt. In *Asien* war die Cholera während des Spätsommers in *Persien* und im Verlaufe des Novembers und Decembers an verschiedenen Punkten *Klein-Asiens*, namentlich zu Smyrna zum Ausbruche gekommen.

Wiewohl im abgelaufenen Jahre die Cholera fast dem Erlöschen nahe war, erfolgte doch *1857*, namentlich im *rördlichen Europa* ein so vehementer Ausbruch der Krankheit, dass die Befürchtung eines grösseren Seuchenzuges für den europäischen Continent nicht allzufern lag. So herrschte bereits im Spätsommer die Cholera über einen Theil des *südlichen Schwedens* epidemisch, während sich in Norwegen (Christiania) Ende October nur vereinzelte Fälle der Krankheit zeigten. Von Schweden aus drang die Seuche nach dem *Norden von Deutschland* vor, erschien Ende August in *Glückstadt*, *Itzehoe*, *Altona*, *Hamburg*, wie auch im *Königsberger und Danziger Regierungsbezirke Preussens.* Von Glückstadt aus wurde auch *Dänemark* an einzelnen Plätzen getroffen, so zeigte sich die Seuche mit ausserordentlicher Heftigkeit in Korsör, weit milder hingegen in Svendborg, Kopenhagen und Bornholm. Das übrige Europa war 1857 von der Cholera frei geblieben. Die Seuche hatte sich zwar hie und da, wie in London Mitte October gezeigt, war aber nirgends mehr zur Epidemie gediehen. Der nahe Winter trat dem Vordringen der Krankheit hemmend in den Weg.

Auch ausserhalb Europas kam die Cholera während des Jahres 1857 nur auf einem beschränkten Terrain epidemisch vor. So erschien sie zur Zeit des indischen Aufstandes während der Sommermonate *von der Mündung des Ganges bis Delhi* sehr bösartig und richtete namentlich unter den englischen Truppen sehr beträchtliche Verheerungen an. Auch in *Persien* bestand die Cholera ziemlich gleichzeitig in grösserer Ausbreitung. Sie trat im Mai und Juni zu Yezd auf, erlosch zwar sehr bald wieder, aber nur zeitweilig, denn im Verlaufe des Augusts zeigte sie sich neuerdings in Schiras und dem früheren Kriegsschauplatze am persischen Meerbusen, wie auch in Choi (am Arraxes) und in Meshed.

In *Afrika* wüthete die Seuche sehr stark *bei den Nuer am Abiad* im Mai, drang dann in östlicher und westlicher Richtung gegen den Aequator, verschonte aber die höher gelegenen Völkerstämme der Bari und Berri (Genczik).

Schlüsslich herrschte die Cholera 1857 noch in *Nord-Amerika,* und zwar im *britischen Honduras*, in der *Republik Guatemala* und *San Salvador*, also zwischen dem 13. und 18.° N. B. Sie zeigte sich zuerst unter den aus Nicaragua heimgekehrten Truppen, welche einige Meilen von der Hauptstadt Guatemala entfernt gehalten wurden. Nichtsdestoweniger brach die Seuche doch in dem gegen 4732' hoch gelegenen Guatemala (14° N. B.) aus und wüthete daselbst während der Monate August, September und October derartig, dass gegen 5% der Bewohner von ihr dahingerafft wurden. Noch heftiger soll sie in San Salvador gewesen sein.

Mit Ausnahme einer sehr beschränkten Epidemie in *Schweden* (Stockholm) während des Septembers war Europa *1858* von der Cholera frei geblieben. Dagegen war dieselbe in *Ostindien* während des damals noch bestandenen Seapoys-Aufstandes wieder in einer grösseren Ausdehnung aufgetreten. Bereits im Mai 1858 herrschte die Krankheit mit sehr beträchtlicher Extensität im Innern Indiens, concentrirte sich vornehmlich auf die Sammelpunkte (Delhi, Luknow) der aufrührerischen Seapoys, wie sie auch besonders den englischen Heerzügen folgte. Ueber das Auftreten der Cholera in Asien während 1858 ausserhalb Indiens liegt nur von Arabien ein verlässlicher Bericht vor, nach welchem während des Sommers von 80,000 Pilgern in *Mekka* und *Medina* gegen 16,000 an der Cholera gestorben sind.

Dem scheinbaren Erlöschen der Cholera im vorangegangenen Jahre folgte *1859* im *Norden* und *Nordwesten Europas* ein so heftiger Ausbruch der Seuche, dass die Befürchtung einer grösseren Invasion der Krankheit auf dem europäischen Continente für dieses Jahr wiederum sehr nahe lag. Während des Sommers trat die Seuche vorerst in *Russland* mit grösserer Heftigkeit und Ausbreitung auf, herrschte sowohl im Osten zu *Astrachan* und im Westen im Gouvernement Witebsk, wie im Innern des russischen Reiches im Gouvernement und in der Stadt Moskau und im Norden während des Juli und Augusts zu *Petersburg.* Die Krankheit scheint auf ihrem alten Wege von Astrachan an den Niederungen der Wolga vorgeschritten zu sein und von hier aus sich in verschiedener Ausstrahlung über Russland ausgebreitet zu haben.

Von Russland aus überzog die Cholera einen Theil von *Nord-Deutschland*, namentlich *Mecklenburg - Schwerin*, woselbst die Krankheit vorzugsweise in dem *östlichen Theile* dieses Landes mit einer Bösartigkeit auftrat, wie diese nur während der grossen Seuchenzüge beobachtet wurde. Am 4. Juli ereignete sich zu *Rostock* der erste Cholera-Fall in einer Frau, welche mit einem Dampfschiffe von Petersburg angekommen war. Unmittelbar darauf griff die Krankheit unter den Stadtbewohnern um sich und veranlasste bis zu ihrem Erlöschen Mitte September 494 (1,9 $^0/_0$ der Bewohner) Todesfälle. Von Rostock verbreitete sich nun die Seuche mit nicht gleicher Heftigkeit mehr landeinwärts, befiel die Städte Warnemünde, Doberan, Marlow, Tessin, Lage Gnoien, Güstrow, Wismar, Goldberg, Graben u. A. Weit bösartiger als in den Städten herrschte die Krankheit auf dem flachen Lande, namentlich in einzelnen Dörfern am linken Ufer der Reckenitz, wie auch in der Umgegend von Güstrow und Lage, wo in einzelnen Bauernhöfen 10 bis 13 Todesfälle sich ereigneten. Der *westliche Theil* von *Mecklenburg* mit der Hauptstadt Schwerin, welche bis 8. August bloss 9 Erkrankungen hatte, war weniger ergriffen. Von Mecklenburg-Schwerin drang die Seuche im Osten nach *Pommern* vor, wo namentlich mehrere der Mecklenburgischen Grenze naheliegende Ortschaften des Stralsunder Regierungs - Bezirkes schwer heimgesucht wurden. Mit Ausnahme *Danzigs*, woselbst von dem Ausbruche der Cholera Anfangs August bis zum Erlöschen der Epidemie Ende

November 773 Erkrankungen und 403 Todesfälle vorkamen, war der *Osten Deutschlands* von der Seuche fast gänzlich verschont. Dagegen trat die Krankheit im *Westen* an der *Nieder-Elbe* ziemlich ausgebreitet und bösartig auf. Sie erschien am 3. Juni zu *Hamburg*, woselbst dieselbe bis zu ihrem Erlöschen Mitte September 2400 Erkrankungen nnd 1194 Todesfälle veranlasste. Auch diessmal zählten in Hamburg die am Wasser bewohnten Gegenden, wie in den früheren Epidemien die meisten Opfer. Weit weniger heftig befiel die Cholera *Lübeck* im Verlaufe des Sommers und raffte daselbst bis zu ihrem Erlöschen Mitte September 163 Bewohner dahin. Von Hamburg und Lübeck scheint die Seuche nach *Holstein* vorgedrungen zu sein, bestand namentlich am frühesten in Glückstadt als Epidemie. Im Juli und August überschritt sie die Eyder und breitete sich über *Schleswig* (Friedrichsstadt) und die angrenzenden *dänischen Provinzen* (Aarhuus) aus. Mit Ausnahme von *Elberfeld* im Düsseldorfer Regierungs-Bezirke scheint die Cholera 1859 im übrigen Deutschland nirgends eine grössere epidemische Verbreitung angenommen zu haben. In *Schweden* beschränkte sich die Seuche bloss auf *Malmö* am Sunde und auf *Kalmar* in Gothland. In Stockholm selbst, das bisher durch mehrere Jahre der Sitz der Cholera war, trat sie Anfangs September nur in sehr gemässigter Weise auf. Es bleibt für die Zukunft eine wichtige Thatsache, dass im Verlaufe der letzten Jahre die Cholera alljährlich in den an dem Litorale der Ostsee und des Sundes gelegenen Städten zur epidemischen Entwickelung gekommen ist. Sie scheint sich hier eingenistet und einen Herd etablirt zu haben, von welchem aus fürder grosse Seuchenzüge zu fürchten sind.

Noch bestanden in Europa während 1859 in *Holland* und *Spanien* Cholera-Epidemien, über deren geographische Verhältnisse derzeit noch keine Detail-Berichte vorliegen. Im August und September erschien die Cholera in grösserer Ausdehnung und Bösartigkeit in Holland, namentlich in den Städten *Utrecht*, *Rotterdam*, *Harlem*. Im minderen Grade herrschte dieselbe auch in *Leyden* und *Amsterdam*. Von *Belgien* wird der während des Augusts erfolgte Ausbruch der Seuche zu *Brüssel* gemeldet. Bezüglich Spaniens beschränken sich die Angaben über während des Sommers bestandene Cholera-Epidemien auf *Madrid* und *Murcia*. Ausserhalb Europas erschien die Seuche 1859 sehr local in *Asien* und *Afrika*, so namentlich während des Augusts zu *Damask*, während des Septembers zu *Mekka* und im Verlaufe des Octobers an der *französisch-maroccanischen Grenze*.

Die übersichtliche Betrachtung der geographischen Verbreitung der Cholera während ihres zweiten Weltganges gibt eine Reihe von Erfahrungen, welche nicht nur für das Wesen dieser Seuche, sondern auch für die Beurtheilung künftiger Epidemien höchst wichtige Anhaltspunkte bieten. Wie bei ihrem ersten Umzuge, so nahm auch diessmal die Krankheit *von ihrer Heimat, von Indien, den Ausgang ihrer Wanderung*. Wieder in *nordwestlicher Richtung* vorwärts schreitend, gelangte die Cholera fast auf dem *gleichen Wege* nach Europa, welchen dieselbe eben auch bei ihrem ersten Umgange verfolgt hatte. Wiewohl die Seuche auf ihrem alten Wege einherschritt, so zeigte sie doch bei ihrem zweiten Weltlaufe eine *weit*

grössere Schnelligkeit der Verbreitung, als zuvor. Nach einem nur dreijährigen Marsche erreichte die Cholera diessmal Europa, welches dieselbe bei ihrem ersten Umlaufe nach einem sechsjährigen Zuge betreten hatte. Während die Seuche bei ihrem ersten Weltgange *nur acht Jahre* in Europa gedauert hatte, verweilte sie diessmal daselbst nach einer vorhergegangenen zehnjährigen Latenz-Periode *volle zwölf Jahre* in sehr epidemischer Verbreitung, ohne dass dieselbe gegenwärtig als erloschen betrachtet werden könnte.

Wiewohl die Cholera bei ihrer ersten pandemischen Verbreitung auf einem grossen Theile der Erde geherrscht hatte, war sie doch bei ihrem zweiten Umzuge weit über die Grenzen ihres früheren Gebietes geschritten, hatte auch innerhalb dieses bisher freigebliebene Strecken in den Bereich ihrer Infection gezogen.

So war die Seuche auf der *westlichen Halbkugel*, besonders in Nord-Amerika im Westen und Süden weiter vorgedrungen, hatte sich selbst im äussersten Osten auf Antigua und Barbados (41° W. L. F.) niedergelassen. Sie hatte auch Guatemala, San Salvador, Britisch-Honduras befallen und wiederholt in Nicaragua geherrscht. Die nördliche Verbreitungs-Grenze des ersten Seuchenzuges in Nord-Amerika hatte die Cholera diessmal nicht erreicht. Die Krankheit herrschte in Nord-Amerika bei ihrem zweiten Umzuge auf einer Fläche von 60 Längen- und 30 Breitengraden in mehr oder minder gleichmässiger Ausdehnung. Mit Ausnahme Panamas und Guayanas besuchte die Cholera während ihres zweiten Weltganges in Süd-Amerika: Neu-Granada, Venezuela, die Ost-Küste Brasiliens und Paraguay, welche bisher frei geblieben waren. *Die Polar-Zone Nord-Amerikas, Grönland, Labrador, Ost-Canada und die russischen Ländereien blieben wie zuvor ein immunes Gebiet.*

Auf der *östlichen Halbkugel* hatte die Seuche bei ihrer zweiten Invasion nicht nur fast alle das erste Mal heimgesuchten Gegenden wieder in Besitz genommen, sondern auch an vielen Stellen die Grenzen ihres Gebietes erweitert. Namentlich in Europa überzog die Krankheit die Mehrzahl der zuvor verschont gebliebenen oder nur hie und da berührten Länder, ohne indess die alten Linien ihrer Verbreitung an den Grenzen dieses Continentes zu überschreiten. So verloren Dänemark, mehrere kleinere Gebiete des nördlichen und südlichen Deutschlands (z. B. Baden), wie auch Savoyen, Sardinien, Corsica, Griechenland und die griechischen Inseln ihre frühere Immunität. Die Cholera breitete sich ebenfalls fast über ganz Baiern, Frankreich, Spanien, Portugal und Unter-Italien aus, drang in Schottland und Irland weiter vor. Ebenso nahm die Cholera in der Schweiz diessmal einen grösseren Anlauf, sie erschien daselbst in dem mehr ebenen nördlichen, südlichen und westlichen Grenztheile. Die eigentliche *alpine Schweiz*, wie den *gebirgigen Theil* von *Tirol*, *Vorarlberg* und *Steiermark* hat die Seuche nicht betreten. Während die Krankheit bei ihrem zweiten Weltgange im Süden, Westen und Osten Europas überall um sich griff und neues Terrain gewann, vermochte sie im Norden die Grenzen ihrer ersten Invasion keineswegs zu überschreiten. Die Seuche hat jenseits Archangel nicht geherrscht, hat sich

in Norwegen, Schweden und Russland auch nur mehr auf den südlichen Theil dieser Länder beschränkt. *Unerklärlich bleibt die Immunität mehrerer fern vom Gebirge, meistentheils eben gelegener und ringsum von wiederholt inficirten Gebieten und Plätzen umlagert gewesener Länder und Städte, wie Oldenburg, Württemberg, Frankfurt a. M., Wiesbaden, Karlsruhe, Würzburg, Grätz, Versailles etc.* In Afrika hatte die Cholera bei ihrem zweiten Umgange vorzugsweise die früher schon durchseuchten Gebiete heimgesucht. Nur an der westlichen Küste war die Seuche in Marocco und auf der Insel Fogo zum ersten Male erschienen und hatte in Algerien mehr landeinwärts als zuvor geherrscht. Auch an der Ostküste scheint sie tiefer gegen den Süden vorgeschritten zu sein, als bei ihrer ersten Invasion. So bestand die Cholera nach Genczik unter dem 10° N. B., jedoch keineswegs unter dem Aequator. Die Ausbreitung der Cholera auf dem afrikanischen Continente kann immer noch als eine sehr beschränkte und unbedeutende betrachtet werden, da sich die Krankheit fast nur auf einzelnen, meist schmalen Küstenstrichen im Norden, Osten und Westen niedergelassen hat, wobei das Innere dieses Welttheiles so viel als gänzlich verschont geblieben ist. Während die Cholera bei ihrem wiederholten Weltgange in Amerika, Europa und Afrika das Gebiet ihrer Herrschaft vergrösserte, schien dieselbe in Asien während dieser Zeit sich auf ein beschränkteres Terrain zurückgezogen zu haben. So liegen bis jetzt keine Berichte vor, dass damals die Seuche auf den ungeheuren Länderstrecken Chinas geherrscht habe. Hinter-Indien und die grossen Inseln des indischen Oceans waren weit weniger als zuvor von der Krankheit heimgesucht worden. Selbst im westlichen Asien herrschte sie in minder gleichmässiger Ausbreitung als früher, schritt daselbst diessmal jedoch weiter gegen den Norden, als bei ihrer ersten Wanderung. Nur in ihrer Heimat, an den Ufern des Ganges, bestand sie alljährlich ungeschwächt in mehr oder weniger grosser Ausdehnung fort. Die Seuche blieb während ihres zweiten Weltganges Australien und allen östlich und südlich gelegenen australischen Inseln fern.

Während die Cholera bei ihrem ersten Umzuge nahezu eine Fläche von ungefähr 86 Breiten- und 246 Längen-Graden einnahm, bewegte sie sich diessmal nur innerhalb 68 Breiten- und 222 Längen-Graden. Sie erreichte auf *Madeira* und in *San Francisco* den westlichsten Verbreitungspunkt auf der östlichen und westlichen Halbkugel. Hierbei entsprach ihre Begrenzung in der nördlichen Region der Erde so ziemlich der Ausbreitung der Seuche während ihrer ersten Wanderung. Es scheint in der That *die Grenze der Cholera im Norden eine weit weniger schwankende zu sein, als jene des Südens*, der bisher in so auffallender Weise von der Krankheit verschont wurde. Nichtsdestoweniger lässt sich diesem keine bleibende Immunität zuschreiben.

Obgleich die Seuche bei ihrer zweiten Invasion auf einem beschränkteren Terrain herrschte, trat sie doch in einzelnen Ländern und Städten mit einer *grösseren Bösartigkeit* auf, als diess während des ersten Umzuges der Fall war. Erschien die Cholera doch in Oesterreich 1855 an einigen Plätzen mit einer

solchen Heftigkeit, dass sie selbst 80% der Bevölkerung ergriff. Selbst in den mehr nördlich gelegenen Ländern Europas nahm sie erst jüngst eine ganz ungewöhnliche Vehemenz an, bestand namentlich in Schweden 1857 hie und da mit einem Erkrankungsverhältnisse von 16% der Bewohner. In gleicher Weise verhielt sich auch mitunter die Mortalität der Krankheit der Bevölkerung gegenüber. So starben 1855 in Oesterreich an einigen Orten 43% der Bewohner, in der dicht bevölkerten Stadt Messina 22% der Bewohner. Diesem Verhalten entsprach auch die Sterblichkeit der Cholera an und für sich. So wird aus den Epidemien 1854 von Lodi und Parma ein Sterblichkeits - Percent von 86 und 71, von Dänemark ein Mortalitäts-Percent von 63 berichtet. Wird hierbei noch in Erwägung gezogen, dass die mittlere Dauer aller Cholera-Fälle in England 1848/49 und 1854/55 bloss 49 Stunden betrug, so ist der Ausspruch, *dass die Cholera diessmal weit bösartiger, als zuvor gewesen*, ein nicht unbegründeter. Dabei beurkundete die Krankheit in ihrer *Dauer* in einigen Ländern und Städten eine Hartnäckigkeit, wie sie während des ersten Umzuges keineswegs gefunden wurde.

Wurde nach dem ersten Umzuge der Cholera in Europa die *Contagiosität* der Krankheit nur von der Minderzahl der Aerzte angenommen, so erfolgte in den letzten Jahren die Supposition eines Contagiums für die Verbreitungsweise der Seuche ziemlich allgemein. Während der grössere Theil der Aerzte die Contagiosität der Cholera im gewöhnlichen Sinne des Wortes auffasste und behauptete, dass die Krankheit durch einen von den Kranken ausgehenden, gegenwärtig noch nicht näher zu bestimmenden, jedenfalls aber *verschleppbaren Infectionsstoff* verbreitet werden könne; suchten andere Beobachter durch gewisse methodische Untersuchungen und auf dem Wege des Experimentes die näheren Modalitäten der Uebertragung des Krankheitsstoffes, die Medien desselben — kurz dem ganz allgemeinen Ausdrucke der Contagiosität einen Inhalt zu geben. *Die Ausleerungen der Cholera - Kranken sollten die inficirenden Materien enthalten und die Propagation der Krankheit durch den persönlichen Verkehr vermitteln.* Die Cholera-Infection durch die Excremente der Kranken wurde zu einer Thatsache erhoben, der bis zur Gegenwart der positive Nachweis fehlt.

Geographische Grenzen der Cholera.

Die Forschung nach der Eigenthümlichkeit und dem Wesen der Cholera als Seuche findet in dem Studium der geographischen Verhältnisse dieser Krankheit eine ganz unentbehrliche und wesentliche Unterstützung. Wenn auch aus einzelnen Weltgegenden nähere Angaben über das räumliche Verhalten der Cholera mangeln oder die vorliegenden Daten hierüber nur sehr dürftig sind, so lässt sich doch aus dem übrigen, reichhaltigen Materiale der verschiedenen Länder aller Welttheile ein Ueberblick im Grossen gewinnen. Die geographische Darstellung der Cholera-Ausbreitung über die ganze Erde kann nichts destoweniger doch nur als ein Entwurf gelten, der übersichtlich die wichtigsten von der Seuche eingenommenen, örtlichen Punkte hervorhebt, ohne indess Anspruch auf Vollständigkeit machen zu können.

So lässt sich in *Asien*, dem Mutterlande der Cholera, das geographische Terrain der Seuche nur für den Süden und Westen genauer abstecken, hingegen für den Osten bloss ein lückenhafter Umriss geben, welcher zur Ausfüllung des Ganzen wenig beiträgt. Im Bereiche des Ursprunges, der Zuflüsse und der Mündung des Ganges, welcher ja eben die Geburtsstätte der Krankheit einschliesst, hat die Seuche wiederholt in gleichmässiger Ausdehnung auf einer sehr grossen Fläche geherrscht. Von dieser aus hat sich dieselbe über ganz Vorder-Indien mit Ausnahme der höheren Region des Himalaya, sowie auch über Hinter-Indien verbreitet. Ceylon, Sumatra, Java, Borneo, Celebes, die Molukken und Philippinen, wie alle unter dem Aequator südöstlich gelegenen Inseln sind seiner Zeit durchseucht worden. Hier fand auch die Krankheit unter dem 10° S. B. und 145° Ö. L. F. den südlichsten Punkt ihrer Herrschaft in Asien und die Grenze im Osten auf der ganzen Welt. Ueber China lassen sich wegen der Abgeschlossenheit dieses ungeheueren Länder-Complexes mehr nur einige wichtige Plätze bezeichnen, von welchen anthentische Nachrichten über daselbst statt gefundene Cholera-Epidemien vorliegen. Gewiss ist jedoch, dass die Seuche in den südlichen Provinzen Chinas ebenso ausgebreitet wie im benachbarten Hinter-Indien geherrscht hat, dass die Krankheit über Kuku Khota (42° N. B.) bis an die mongolisch-sibirische Grenze in die Nähe von Kiachta (50° N. B.) vorgeschritten ist und daselbst im Osten Asiens für jetzt den nördlichsten Punkt ihrer Ausbreitung erreicht hat. Höher im Norden: in Sibirien und Kamstchatka ist die

Cholera ganz gewiss nicht gewesen. Jenseits der nördlichen Grenze Vorder-Indiens ist die Seuche der Hochebene von Beludschistan fern geblieben, hat jedoch einen grossen Theil von Afghanistan in Besitz genommen, ist im östlichen, freien Turkestan bis zum 42° N. B. gekommen, hat das nördliche Turan bis zum Aral-See (ungefähr 45° N. B.) überzogen und ist im westlichen Sibirien bis nach Tobolsk (58° N. B.) vorgedrungen und hat hier den nördlichsten Punkt ihrer bis jetzt bekannten Verbreitung im Westen Asiens gefunden. Persien und die asiatische Türkei sind wiederholt nach allen Richtungen von der Krankheit überflutet worden. Die Halbinsel von Arabien scheint nur im Norden, an der östlichen und westlichen Küste in grösserer Ausdehnung getroffen, im Innern und im Süden dagegen grösstentheils verschont worden zu sein.

Wiewohl die Cholera bei ihrem wiederholten Umzuge im Innern von *Europa* hie und da einzelne Stellen verschonte, so sind diese doch beim Betrachten des räumlichen Verhaltens der Seuche auf dem ganzen Continente von so untergeordneter Bedeutung, dass dieselben gänzlich übersehen werden können. Während die Cholera in den einzelnen Epidemie-Jahren den ganzen Süden Europas vom äussersten Osten bis zum entferntesten Westen in mehr minder gleichmässiger Weise überzog, so vermochte sie sich des Nordens dieses Welttheils nur theilweise zu bemächtigen. Im Osten des europäischen Russlands stieg die Krankheit bis zum Fusse des Urals hinan und fand daselbst zu Perm (57° N. B.) ihren nordöstlichen Grenzpunkt in Europa. Fast in der gleichen Breite bezeichnet Wjätka, Wologda die nördliche Begrenzung der Cholera-Ausbreitung im centralen europäischen Russland. Mit Archangel, nahe dem 65° N. B. erreichte die Seuche ihre höchste Polhöhe. An der westlichen Küste von Finnland herrschte die Krankheit zu Åbo, wie auch auf den benachbarten Ålands-Inseln. Weit höher gegen Norden drang die Cholera in Schweden vor, wo sie an der Ostküste selbst bis Umeå (64° N. B.) in die Lappmarken gelangte. Auf der entgegengesetzten Küste in Norwegen überschritt die Seuche nirgends den 60° N. B. und begrenzte sich hier gleichsam am Sogne Fiorden. Zwischen der Westküste von Irland (7° Ö. L.) und der Ostgrenze des europäischen Russlands (Troisk, 80° Ö. L.), so wie zwischen der Südspitze Spaniens und Griechenlands, Archangel und Umeå hat sich demnach die Cholera zu verschiedenen Zeiten in ziemlich gleichmässiger Ausdehnung auf einer Fläche bewegt, welche 28 Breiten- und 73 Längengrade umfasst.

Ein verhältnissmässig beschränkteres Terrain als in Europa hat die Cholera bei ihren wiederholten Umzügen in *Afrika* eingenommen. Trotz des lebhaften Verkehrs Ost-Afrikas mit dem südlichen Asien durch fortwährend hin- und herziehende Caravanen hat sich die Seuche doch nur mehr in den Küstenländern niedergelassen, ohne einigermassen tiefer in das Innere dieses Welttheils einzudringen. Der Hauptsitz der Cholera blieb Aegypten bis Marocco, in welchem letzteren Staate die Krankheit auch den nördlichen Theil der Westküste berührte. Die gegenüberliegende Insel Madeira (32° N. B.), so wie die Insel Fogo (14° N. B.)

hatten in den letzteren Jahren der zweiten Invasion auch die Cholera epidemisch. Hier fand die Krankheit die westliche Grenze ihrer Ausbreitung auf der östlichen Halbkugel, und zwar in einer Entfernung von 150 Längengraden von Amboina, dem östlichsten Punkte des Seuchenzuges in Asien. Im Nordosten Afrikas ist die Cholera wiederholt in Ober-Aegypten aufgetreten, hat sich an der Küste des rothen Meeres bis Tigré (12° N. B.) in Habesch hin erstreckt, ist in Nubien bis Senaar (13° N. B.) und Kordofan vorgedrungen, wie auch tiefer in Dar Fur und an den Zuflüssen des Nils, selbst unter dem 10.° N. B. erschienen. Unter dem Aequator hat die Krankheit am afrikanischen Festlande nur einmal auf dem schmalen, südöstlichen Küstenstriche von Zanguebar (6° S. B.) geherrscht. Dagegen ist die Cholera auf den südöstlichen Inseln Mauritius und Bourbon (19—21° S. B.) wiederholt aufgetreten und hat hier den südlichsten Punkt ihrer 85 Breitengrade umfassenden Verbreitung auf der östlichen Halbkugel erreicht. Die südliche, wie auch der grösste Theil der westlichen Küste Afrikas blieben intact. Im Innern von Afrika scheint die Krankheit bis jetzt nicht aufgetreten zu sein, wenigstens konnte Genczik von den aus allen Gegenden kommenden und durch Chartum ziehenden Pilgern nichts über die Existenz der Cholera dortselbst erfahren. Bemerkenswerth ist noch die Behauptung von Genczik und Pruner Bey, dass nämlich die Cholera an der Küste des arabischen Meerbusens ebenso wie in Indien endemisch herrsche, dass die Seuche also hier gleichsam einen autochthonen Charakter beurkunde.

Australien, mit Ausnahme eines schmalen Küstenstriches am Swan River (32° S. B. und 133 bis 134° Ö. L.), die australischen Inseln: Neu-Guinea, Neu-Seeland, van Diemensland etc. hat die Cholera bis jetzt unberührt gelassen. Die fast gänzliche Immunität dieses Welttheils ist um so auffälliger, als sich in der Cholera-Literatur mehrere Beispiele vorfinden, wo auf von inficirten Continenten abgesegelten Schiffen die Krankheit in der offenen See zum Ausbruche gekommen und bis zur Anlegung an der australischen Küste verblieben war, ohne indess hier Fuss zu fassen.

Auf der *westtichen Halbkugel* (Amerika) war es vorzugsweise die nördliche Hälfte, welche mehrmals in sehr grosser Ausdehnung von der Seuche ergriffen wurde. Wiewohl nach den vorliegenden Berichten die Cholera in Canada in einem Umfange von 1000 Meilen geherrscht hat, so kann doch für die östliche Hälfte Nord-Amerikas Quebek (46° N. B.) als die letzte, wichtigste Stadt betrachtet werden, welche der Seuchenzug im Nordosten getroffen hat. Wenn gleich die Krankheit in nicht näher zu bestimmender Ausdehnung im Gebiete von Oregon (Eureka) epidemisch aufgetreten ist, so lässt sich doch San Francisco (37° N. B.) als der letzte Platz von Bedeutung anführen, welchen die Cholera in der nördlichen Richtung der Westküste Nord-Amerikas erreicht hat. Wie überhaupt die Krankheit an der Ostküste von Nord-Amerika ihren Hauptsitz aufschlug, ebenso überzog dieselbe auch den ganzen östlichen Theil weit ausgebreiteter und gleichmässiger, als den westlichen. Die Cholera erstreckte sich

von der Ostküste tief in das Innere der vereinigten nordamerikanischen Freistaaten, erschien ebenso an den Küsten der grossen Seen, als auch an den Ufern des Missouri, Mississippi und Rio Grande, drang selbst in das Indianer-Territorium vor. Wiewohl über die centralen Länderstrecken der vereinigten Freistaaten keine Detail-Berichte vorliegen, so ist es doch gewiss, dass die Seuche in mehr minder gleichmässiger Ausdehnung von der Ost- bis zur Westküste epidemisch bestanden hat. Gleiches gilt auch von Mexico, sowohl von den Küsten als auch von dem inneren Hochlande. Das der mexikanischen Westküste gegenüberliegende Alt - Californien ist ebenfalls von der Cholera heimgesucht worden. In nicht näher zu bestimmender Ausdehnung ist die Seuche in Quatemala, San Salvador, Britisch-Honduras und Nicaragua erschienen. Ueber die Mosquito-Küste fehlen die Berichte. Die Cholera bestand demnach bei ihren wiederholten Zügen in Nord-Amerika auf einer Fläche, welche ungefähr 35 Breiten- und 50 Längen-Grade einschliesst. Unter den westindischen Inseln wurden namentlich Cuba, Jamaika, Domingo, sowie auch die kleinen Antillen mehrmals von der Cholera heimgesucht. Auf den letzteren erreichte die Krankheit unter dem 41° W. L. den östlichsten Punkt ihrer Verbreitung in Nord-Amerika. Auf der Südhälfte Amerikas ist die Cholera wiederholt sehr ausgebreitet in Panama, sowie auch in Neu-Granada, Venezuela und Guayana zum Vorscheine gekommen. Unter dem Aequator erschien sie an der brasilianischen Ost-Küste, sowie an der West-Küste zu Valparaiso. Im Innern Brasiliens hat die Cholera nach Hövet und Tschudi in sehr grosser Ausdehnung epidemisch geherrscht, hat sich selbst über das angrenzende Paraguay ausgedehnt. Genaue Grenzen über die Ausbreitung der Seuche in diesen Länderstrecken lassen sich wegen der mangelhaften Berichte bis jetzt nicht angeben. Für das Auftreten der Cholera in Süd-Amerika ist jedenfalls die Behauptung Wilsons bemerkenswerth, dass daselbst vor der Weltwanderung der Seuche viele Erkrankungsfälle vorgekommen sind, welche mit der gangetischen Cholera ganz identisch gewesen sein sollen.

Auf beiden Hälften Amerikas bestand die Seuche ungefähr zwischen 80 Breiten- und 86 Längen-Graden in gleichmässiger oder sprungweiser Ausdehnung.

Besondere Verbreitungsverhältnisse der Cholera.

So wie der Orient, als Wiege des Menschengeschlechtes, vordem jegliche Bildung und Wissenschaft uns gegeben hat, ebenso ist er auch von jeher die Keimstätte vieler verheerender Krankheiten gewesen, welche als Seuchen sich über die ganze Welt ausgebreitet haben. Wie die Geschichte der Cholera zeigt, war auch diese Krankheit seit undenklichen Zeiten in Ostindien heimisch, war daselbst in diesem Jahrhunderte nicht neu entstanden, sondern nur in ungekannter Ausdehnung aufgetreten. Das Ganges-Delta wird daher mit Recht für die Heimat, für den Centralherd gehalten, von welchem aus die Cholera fast die ganze Welt überfluthete. Das allererste Vordringen der Seuche von Asien

nach Europa, Afrika und Amerika erfolgte allerdings *von Osten nach Westen*, selbst die spätere Invasion bewegte sich nach dem gleichen Himmelscurse; doch liegt hierin keineswegs Etwas von einem ursächlichen Zusammenhange der Krankheit mit dieser Richtung, da eben die Ausbreitung der Cholera in verschiedenen Ländern und Städten ganz unabhängig von den Himmelsgegenden, ebenso häufig von Süden nach Norden, von Westen nach Osten, als von Osten nach Westen geschah.

Wenn auch die Wanderung der Cholera im Grossen nach einer gewissen Hauptrichtung hin erfolgt, so findet ihre Ausbreitung im beschränkteren Raume doch mehr entweder *gleichmässig* nach allen Richtungen, also *strahlenförmig*, oder in *grösseren* oder *kleineren Sprüngen* statt, wobei die Krankheit sich zuweilen ganz plötzlich in sehr weit von einander entfernten Plätzen zeigt, ohne gerade die dazwischenliegenden Gegenden zu inficiren. Indem die Seuche auf einer ergriffenen Länderfläche Schritt für Schritt, von Land zu Land, von Stadt zu Stadt, von Ort zu Ort vorwärts rückt, befällt sie fast nie ein Land oder eine Stadt in so gleichförmiger Weise, dass gleichzeitig an verschiedenen Orten und Stellen auf einmal eine grössere Anzahl von Menschen erkranken. Nur successive greift die Cholera an Ausdehnung um sich, nur nach und nach häuft sie die Zahl ihrer Opfer, tritt an einzelnen Orten sehr stark, an andern minder heftig auf. Hiebei geschieht die Verbreitung der Krankheit keineswegs immer in einem stetigen Fortrücken, sondern oft unter momentanem Verschwinden und Wiederkehren mit kürzeren und längeren Pausen, macht gleichzeitig in der Eigenschaft einer Theil-Epidemie an einzelnen Orten ihre Niederlassungen, fixirt sich gewissermassen daselbst erst, ehe sie weiter zieht. Auf diese Weise begründet die Seuche bei ihren Umzügen gleichsam Herde, von welchen, wie aus einem Brennpunkte, dieselbe in Strahlen sich ausbreitet. Solche Haltpunkte sind vorzugsweise die dicht bevölkerten Städte, diese auch werden beim Betroffensein eines Landes von der Seuche meist zuerst inficirt, von hier erst strahlt dieselbe mehr minder gleichmässig über die kleineren Plätze und Ortschaften aus. Daher sind auch jede Menschenhäufung an einem Orte, Zusammendrängung der Population in irgend einer Weise, besonders kriegführende Armeen die Sammelpunkte und Herde der Cholera, von welchen ihre Strahlen nach der verschiedensten Richtung und Entfernung ausgehen. Dabei beurkundet die Krankheit *eine gewisse Auswahl des Terrains*, folgt gern den Sumpfniederungen, den Ueberschwemmungen ausgesetzten Landstrichen, überspringt sogar gesunde Strecken, um auf jene zu gelangen. Nichtsdestoweniger erscheint dieselbe doch auch häufig in wirklich oder nur scheinbar gesund gelegenen Gegenden und Plätzen.

Eine besondere Vorliebe zeigt die Cholera, bei ihrer Wanderung sich *längs den grossen Verkehrswegen zu Lande und zu Wasser* hinzuziehen, sie folgt daher besonders den frequentirten Handels- und Heerstrassen, schlägt diesen entlang ihre Central - Herde auf. Doch geschieht auch die Verbreitung derselben

zu Lande häufig in so unregelmässigen Sprüngen, dass der Gang der Seuche keineswegs an die Verkehrswege der Menschen gebunden erscheint. Es liegen sogar Thatsachen vor, welche geradezu einen direkten Einfluss der bedeutendsten Verkehrswege auf das Zustandekommen und die weitere Verbreitung der Krankheit bezweifeln lassen. So ist namentlich die Schnelligkeit der Cholera-Ausbreitung jetzt kaum eine andere, als vordem, trotz der gegenwärtig sehr beschleunigten Communication längs den Eisenbahnen, welche besonders Europa in allen Richtungen durchziehen. Die Neigung der Cholera, sich längs den Wasserwegen auszubreiten, an den Mündungen grosser Ströme, an den See- und Meeresgestaden sich niederzulassen und daselbst ihre Central-Herde zu begründen, ist eine sehr auffällige. Die Ausbreitung der Krankheit erfolgt hiebei ganz gewiss nicht durch das Medium des Wassers selbst, da ja die Seuche ebenso flussauf- als flussabwärts geht; die Propagation scheint aber auch nicht ausschliesslich von dem Schiffsverkehre abzuhängen, wenigstens kommt es hiebei weniger auf die Mächtigkeit oder Schiffbarkeit eines Flusses an, sondern das wichtigste kausale Moment dürfte in der mehr weniger reichlichen Durchfeuchtung des Bodens durch jene Gewässer bestehen. Hiebei ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass auch die Menschen bei ihren Ansiedlungen vorzugsweise dem Laufe der Flüsse gefolgt sind. Die an Flüssen oder Bächen gelegenen Ortschafteu werden von der Krankheit auch meist früher befallen, als die landeinwärts weit abliegenden Städte und Dörfer. Namentlich wird diess Verhalten der Krankheit, sich vorzugsweise längs den Bächen und Flüssen auszubreiten, in einzelnen Orten beobachtet. Besonders in den Küstenländern und auf Inseln werden meist zuerst die an den Meeresgestaden befindlichen Plätze ergriffen, ehe die Krankheit weiter landeinwärts schreitet. Die Cholera-Literatur enthält zahlreiche, das besprochene Verhalten der Krankheit bestätigende Thatsachen. Schon Jameson berichtet über den Verlauf der Seuche in Bengalen (1817), dass die Neigung der Cholera, dem Laufe der Ströme zu folgen, in so vielen Fällen beobachtet wurde, dass diess unmöglich für einen blossen Zufall gehalten werden kann. Auch Postans führt an, dass sich die Cholera in Sindh gewöhnlich vom Delta aus längs den Ufern des Indus verbreite. Nach Suermann war die Seuche 1832 bis 1834 in Holland fast ausschliesslich auf die Fluss-Ufer beschränkt. Gleiches berichtet auch Puytermans aus der Epidemie 1832 in Belgien. In der Moldau und Wallachei erfolgte 1848/49 die Verbreitung der Cholera vorzugsweise längs der Donau und ihren Nebenflüssen (Barasch). Während der Epidemie 1850 in Schweden war das einzig konstante Moment, welches allen von der Cholera ergriffenen Orten zukam, das, dass diese alle in der Nähe von Seen oder an den Ufern von Seen oder Flüssen lagen (Berg). In der Epidemie 1854 in Baiern zeigten sich die eigentlichen Gruppen epidemisch befallener Orte immer nur in den Thälern und Ebenen von Flüssen oder Bächen, während die Verkehrsstrassen und namentlich die Wasserwege durchaus keinen Einfluss auf die Krankheits-Verbreitung äusserten. Nach Varrentrap verlief die Cholera in den

Rheinlanden nur längs des eigentlichen Rhein-Thales, ohne sich seitwärts zu verbreiten. Auch in Russland wurde das vorzugsweise Fortschreiten der Krankheit längs der Wolga, des Dons, Dniepers und Dniesters und der Weichsel beobachtet. In derselben Weise verhielt sich die Seuche in den grossen Stromgebieten Nord- und Süd-Amerikas. Es liegen auch Beobachtungen vor, nach welchen die Krankheit an den Ufern der Flüsse und den Gestaden des Meeres weit heftiger und hartnäckiger, als landeinwärts bestanden hat. In England war 1848/49 die Seuche in den Seestädten dreimal tödtlicher, als im Innern des Landes. Trotz dieser angeführten Thatsachen kann dem Verhalten der Krankheit, sich längs den Fluss-Ufern auszubreiten, doch keine Gesetzmässigkeit zugeschrieben werden, da eben anderwärts auch die entgegengesetzten Beobachtungen gemacht wurden. So folgte 1855 die Seuche in der Lombardei und Venetien keineswegs den Niederungen des Po, sondern mehr den höher gelegenen, letzten Abfällen der Alpen. Die Cholera war in der häufig sumpfigen, von bewässerten Reisfeldern bedeckten Po-Ebene schwächer, als in den gebirgigen Gegenden an den Abhängen der Alpen. Die Krankheit hielt sich bei ihrer Ausbreitung von Venedig keineswegs an den Lauf des Po, sondern drang nach den verschiedensten Richtungen und zwar fast gleichzeitig und ziemlich gleichmässig vor. Die Delegation Rovigo, welche an den Ufern des stark befahrenen Po liegt, sumpfiges Terrain hat, wurde später und nicht so extensiv, als andere nahe den Alpen gelegene Delegationen befallen. Wiewohl die Delegation Pavia in den Niederungen des Po liegt, so hatte sie doch im ganzen lombardischen und venetianischen Königreiche die geringste Anzahl von Erkrankungen. Sämmtliche am Po gelegene Delegationen verhielten sich bezüglich der Heftigkeit der Krankheit höchst verchieden. In Istrien, wo die Krankheit in der ganzen österreichischen Monarchie am extensivsten erschien, war die Cholera eben so stark auf den hoch und ganz trocken gelegenen Plätzen des felsigen Karstes, als in den sumpfigen Niederungen. In der allernächsten Umgebung des Zirknitzer Sees (Krain) zeigte sich die Cholera in den einzelnen Ortschaften weit weniger häufig, als in den von diesem See weiter entfernten Plätzen. Gerade in Krain hatte die Cholera auf dem wasserarmen Karste ihren Hauptsitz aufgeschlagen und die häufigsten Erkrankungsfälle veranlasst. In Ungarn kam die Seuche in den Karpathen weit extensiver vor, als im Donau- und Theiss-Gebiete. Auch in Galizien waren die Gegenden in den sumpfigen Niederungen der Weichsel weniger ergriffen, als die Ortschaften am Fusse der Karpathen. In Ober-Oesterreich war das Urgesteins-Hochland stärker befallen, als der gut bewässerte, tiefe Thalboden.

Auf der *Wassermasse der Oceane* nimmt die Extensität der Cholera mit der Entfernung vom Lande ab: die Krankheit herrscht auf Schiffen immer stärker, so lange sich dieselben in der Nähe von Küsten oder im Hafen aufhalten, sie lässt nach, je weiter sich die Schiffe vom Lande entfernen (Burnett). Gar kein verbürgtes Beispiel liegt vor, dass auf einem Schiffe in der offenen See,

nach mehrwöchentlicher Entfernung von der Küste, die Cholera zur Entwickelung gekommen wäre. Dass aber die einmal entwickelte Krankheit auf der offenen See sich längere Zeit erhalten kann, beweisen zur Genüge die europäischen Auswanderer-Schiffe, welche bei ihrem Anlegen in Amerika häufig Cholera-Kranke ans Land gesetzt haben. Sehr lange dauernde Seefahrten scheinen jedoch auf das Erlöschen der Seuche hinzuwirken. So hat der Zug der Cholera England immer nur vom europäischen Continente, nie vom ostindischen Seewege her getroffen.

Die *Schnelligkeit*, mit welcher die Cholera sich fortbewegt, ist eine höchst verschiedene, lässt sich im Allgemeinen nur für die schrittweise, keineswegs aber für die sprungweise Ausbreitung in einem Lande annähernd bestimmen. Nach Verollot rückte die Cholera 1845—46 in Persien und Arabien täglich eine geographische Meile vorwärts. Nach Monneret betrug das Maximum der Geschwindigkeit der Wanderung 1847 auf europäischem Boden 7—8 geographische Meilen per Tag, das Minimum eine halbe und das Medium eine ganze geographische Meile. Nach Gobbi's zusammengestellten Beobachtungen über den Verbreitungsgang der Cholera während 1847 in Russland war die Schnelligkeit der Verbreitung 2 Meilen täglich, am grössten in den Monaten August und September und zwar in diesen auch über 4 Meilen täglich, am geringsten in den ersten und letzten Monaten des Jahres.

Wie die Seuche bei ihrer epidemischen Wanderung sich in einem Lande, in einer Gegend oder in einer Stadt nicht auf einmal an vielen Orten oder Stellen niederlässt, *ebenso befällt dieselbe bei ihrem Ausbruche nirgends alsogleich eine grössere Anzahl von Menschen.* Sowohl auf dem flachen Lande, als in grösseren Städten gehen der Entwickelung jeder Epidemie in Zeiträumen von mehreren Wochen oder Monaten erfolgende, durch kürzere oder längere Zeit von einander geschiedene Cholera-Erkrankungen voran. Dieselben kommen Anfangs namentlich in den Städten sehr zerstreut in wenigen Häusern vor, scheinen untereinander in gar keinem Zusammenhange zu stehen. Dergleichen Fälle (sporadische) sind zuweilen in ihren Erscheinungen und in ihrer Schwere der echten Cholera ganz gleich und können unter gewissen Umständen als Vorboten einer beginnenden Epidemie betrachtet werden. So lange solche isolirte Cholera-Erkrankungen in Genesung übergehen, so lange auch haben dieselben keine bestimmte Bedeutung; wie aber schnelle Todesfälle eintreten, einander rascher folgen, häufiger werden, so liegt die Wahrscheinlichkeit einer sich entwickelnden Epidemie sehr nahe. Nach dem sporadischen Anfange kommt eine allmälige, fluctuirende Vermehrung der Cholera-Fälle, oder es erkranken wie mit einer Explosion auf einmal entweder nur an einem Punkte oder an mehreren Stellen einer Stadt oder eines Landes sehr viele Individuen, worauf dann die Seuche als Epidemie besteht. So constant auch diess Verhalten der Cholera ist, so lässt sich doch in der anderweitigen Krankheitsconstitution keine Aenderung wahrnehmen. Die statistischen Verhältnisse aller übrigen, selbst der sogenannten

zymotischen Krankheiten erleiden vor dem epidemischen Ausbruche der Seuche gar keine Veränderung; Ausnahmen hievon ändern nichts an der allgemeinen Giltigkeit dieses Ausspruches. Selbst das Erscheinen häufigerer Diarrhöen unter einer bestimmten Bevölkerung vor der Entwickelung von Cholera-Epidemien ist nach den vorliegenden Berichten kein constantes.

Sobald einmal die Cholera als Epidemie besteht, nimmt die Krankenzahl von Tag zu Tag rasch zu, bis sie endlich auf ihre Höhe gelangt. Während dieses Stadiums der Zunahme ist die Krankheit meist am bösartigsten, ein fulminant tödtlich verlaufender Ausgang am häufigsten. Nur ausnahmsweise kommt in dieser Periode eine geringere Mortalität und auch ein etwas langsamerer Verlauf der Krankheit vor (Berlin 1855). Meist rasch erreicht die Epidemie ihren Höhepunkt, auf welchem mehr die Zahl der Befallenen, als die Grösse der Sterblichkeit prävalirt. Häufig gestalten sich hierbei die Genesungsverhältnisse besser. Der hierauf folgende Nachlass der Epidemie tritt meist allmälig, selten ganz plötzlich ein, erfolgt fast immer langsamer, als die Zunahme der Epidemie. Besonders in dieser Periode kommen sehr häufig Exacerbationen und Remissionen in der Zahl der Erkrankungen und der Todesfälle vor. So zeigt sich mitunter eine neue, das erste Maximum der Erkrankungen sogar übertreffende oder unter demselben bleibende Recrudescenz der Epidemie. Eben so finden in der Periode des Nachlasses zuweilen Zwischenräume statt, in welchen die Seuche erloschen zu sein scheint, worauf sie dann mehr minder in- und extensiv um sich greift. In demselben Verhältnisse, als sich die Cholera beim Nachlasse der Epidemie minder häufig zeigt, tritt sie auch in der Regel minder intensiv auf; sehr schwere und rasch tödtlich verlaufende Erkrankungen werden seltener und sind weit mehr mit leichteren Fällen gemischt. Indess erscheinen auch bis an das Ende der Epidemie zuweilen sehr schwere und schnell verlaufende Erkrankungen, ja in seltenen Epidemien werden gerade in der letzten Zeit die höchsten Mortalitäts-Ziffern im Verhältnisse zu den Erkrankungen beobachtet. In einzelnen Epidemien bleibt die Sterblichkeit dieselbe, sowohl in der Periode der Zu- als Abnahme. Uebrigens kann sich die Intensität der Krankheit im speciellen Falle in allen Schwankungen der Epidemie ganz gleich verhalten. Es scheinen daher die verschiedenen Stadien der Epidemie mit ihren Exacerbationen und Remissionen mehr die Extensität der Seuche und die Häufigkeit sehr intensiver Fälle, als die Krankheit als solche selbst zu betreffen. Nichts destoweniger werden im Verlaufe mancher Epidemien einzelne Abschnitte wahrgenommen, wo gewisse Symptome, wie Erbrechen, blutige Diarrhöen, Krämpfe, selbst der typhoide Ausgang mehr in den Vordergrund treten. Die Dauer der einzelnen Stadien der Epidemie ist an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten eine so schwankende, dass sich hiefür kein bestimmtes Zeitmass angeben lässt. So währte zu Wien 1855 das erste Stadium der Epidemie zwei Monate, das Stadium der Höhe 6 Wochen und das Stadium des Nachlasses 9 Wochen. Die höchste Zahl der Erkrankungen (782) der ganzen Epidemie wurde in der 4. Woche der Höheperiode beobachtet,

in welcher das Erkrankungsverhältniss der Bevölkerung gegenüber zwischen 0,157 und 0,189% schwankte. In Kopenhagen erreichte die Cholera 1855 in der sechsten Woche ihres Bestehens die Akme und erlosch hierauf nach einem zehnwöchentlichen Zeitraume. In Berlin fand in allen (10) Epidemien das Maximum der Erkrankungen im Durchschnitte in der fünften Woche statt, doch auch einmal in der zweiten und einmal in der neunten Woche. Bei einer durchschnittlichen Dauer aller Epidemien von 17 ½ Wochen war die Hälfte aller Erkrankungen im Durchschnitte in 5 ¾ Wochen erreicht, einmal hievon schon in zwei und einmal erst in 9 Wochen (Mahlmann).

Die *Dauer* der Cholera-Epidemien überhaupt hängt von so complexen Verhältnissen ab, dass sich eine Durchschnittszeit hiefür kaum angeben lässt; diess gilt namentlich von der Zeitdauer der Seuche in einem ganzen Lande. Wenn sich auch in der Verbreitungsgeschichte der Cholera Beispiele vorfinden, dass die Krankheit in einem Lande unter beständigen Schwankungen durch 2 bis 3 Jahre angedauert hat, so lässt sich doch im Allgemeinen annehmen, dass die Seuche nur ausnahmsweise ein volles Jahr, im Durchschnitte ein halbes Jahr auf einem grösseren Flächengebiete mit ausgesprochenem epidemischen Charakter fortbesteht. So herrschte 1834 und 1850 die Cholera in Schweden jedesmal ungefähr 5 Monate, so betrug die Dauer der Epidemie 1852 in den verschiedenen Regierungsbezirken Preussens als Maximum 283, als Minimum 118 Tage (Brauser). Eben so verschieden ist die Dauer örtlicher Epidemien in Städten und Dörfern, wobei jedoch die Differenz unzweifelhaft zu Tage tritt, dass das Verweilen der Seuche auf dem flachen Lande fast immer kürzer ist, als in den dichter bevölkerten Städten. So verweilte die Cholera 1853 in Kopenhagen 16 Wochen, so betrug zu Berlin die durchschnittliche Dauer aller Epidemien 17 ½ Wochen, das Maximum 26, das Minimum 7 Wochen; zu Wien war dagegen die durchschnittliche Andauer aller (7) Epidemien 27 Wochen, das Maximum 39, das Minimum 23 Wochen. In 16 Provinzial-Hauptstädten der österreichischen Monarchie währte die Epidemie 1855 in 1 Stadt 6 ½, in 2 Städten 6, in 2 Städten 5 ½, in 6 Städten 4, in 1 Stadt 3 ½, in 2 Städten 3, in 1 Stadt 2, in 1 Stadt 1 ½ Monate. In Prag setzte sich die Cholera 1849, ohne einen geschlossenen Gang zu beobachten, mit sechs verschiedenen Rescrudescenzen 2 Jahre 6 Monate lang fort, ehe sie erlosch. In Petersburg scheint die Seuche seit 1852 fast gar nicht mehr verschwunden zu sein. Während in den dicht bevölkerten Städten die Epidemie selbst über ein halbes Jahr, in den kleineren Städten 2 bis 3 Monate andauert, so kann dieselbe ihren Verlauf in den Ortschaften des flachen Landes selbst in wenigen Tagen beschliessen. So ergab die statistische Untersuchung von 100 beliebig gewählten Ortschaften der österreichischen Monarchie (1855) als Maximum der Andauer der Seuche 4 Monate, als Minimum 9 Tage. In Schweden beschränkte sich 1850 die Dauer der Seuche in den kleinen Communen auf 1 bis 2 Wochen, in den grösseren Communen überstieg sie nirgends 14 Wochen. Doch herrschte hierin eine grosse Verschiedenheit

an verschiedenen Stellen. Ausser der Grösse der Population scheinen auch noch die Intensität der Krankheit an und für sich, sowie auch die Extensität der Seuche die wichtigsten Momente zu sein, welche eben auf die Dauer der Epidemie Einfluss nehmen. Bei Zählung der 1832 in England von der Cholera ergriffenen Ortschaften verweilte die Krankheit

in 52	Orten	von	6,624	Seelen	zwischen	0—50 Tagen,
„ 43	„	„	12,624	„	„	50—100 „
„ 33	„	„	38,123	„	über	100 Tage,
„ 34	„	„	78,823	„	„	100 „

(Merriman).

Die Dauer der Epidemien stand in der österreichischen Monarchie während 1855 in den grösseren Städten meist zur Grösse der Population in einem geraden Verhältnisse, dagegen war diess Verhalten auf dem flachen Lande ein weit weniger auffälliges. In der Regel ist auch die Dauer der Epidemien um so länger, je heftiger in diesen die Krankheit überhaupt auftritt. Sehr stürmisch im Vorhinein sich entwickelnde Epidemien haben gewöhnlich unter mehreren grossen Remissionen und Exacerbationen einen langen Verlauf. Wo die Cholera hingegen mild auftritt, verliert sie meist ihren epidemischen Charakter sehr bald. Sehr häufig ist bei geringer Ausbreitung der Krankheit die Dauer der Epidemie auch eine sehr kurze. Hie und da zeigt sich die Beobachtung, dass die Seuche in einzelnen Ortschaften länger andauere, wenn dieselben mit anderen inficirten Plätzen in fortwährendem Verkehre stehen.

Für das Verhalten der *Extensität* der Cholera im Allgemeinen lassen sich bloss beispielsweise Zahlen anführen, welche keineswegs eine richtige Anschauung über die Häufigkeit der Krankheit bei ihren epidemischen Umzügen geben. Die in der Verbreitungsgeschichte vorliegenden statistischen Daten über die Erkrankungs-Percente der Bevölkerung eines Landes oder Platzes während mehrerer daselbst stattgefundener Epidemien sind so verschieden, dass selbst eine summarische Zusammenstellung zahlreicher derartiger Beobachtungsreihen doch zu keiner allgemeinen Schlussfolgerung berechtigt. Ausser des sehr variablen epidemischen Charakters der Cholera zu verschiedenen Zeiten scheinen noch eine Menge localer, selbst wandelbarer Elemente, wie die geographische und örtliche Lage eines Ortes, dessen Terrain und Communications-Verhältnisse, die Grösse der Population, die Salubrität derselben an und für sich, die Zweckmässigkeit und Ausführung der Sanitäts-Massregeln, die Jahreszeiten etc. einen bestimmenden Einfluss auf die Extensität der Krankheit zu nehmen. Je nachdem diese oder jene Momente im minderen oder höheren Grade obwalten, in derselben Weise wird die Ausbreitung und Häufigkeit der Cholera unter einer der Zahl nach bestimmten, individuell aber höchst differenten Bevölkerung zu verschiedenen Zeiten auch verschieden sein können. So findet sich ein auffallender Wechsel der percentualischen Erkrankungsmenge der Bevölkerung in den sämmtlichen Epidemien

Wiens und Berlins. Das Maximum der Erkrankungen betrug in allen Epidemien Wiens 2,3% (1836), das Minimum 0,5% (1850), das Medium 1,2% der Bewohner; in Berlin schwankte die Häufigkeit der Krankheit während 10 Epidemien zwischen 0.001% und 1,2% der Bewohner. Während 1832 in Prag 3,4% der Bewohner erkrankten, so wurden 1855 nur 1,6% der Bewohner von der Cholera ergriffen. In Plymouth befiel 1832 die Seuche 6%, 1848/49 dagegen 8%, 1854 in Turin 2%, 1855 nur 1,7%, 1831 in Petersburg 2%, 1848 dagegen 2,7%, 1831 in Moskau 2,5%, 1848 etwas weniger: 2,2% der Bewohner. In der österreichischen Monarchie schwankte während 1855 die Häufigkeit der Cholera in den wichtigsten Provinzial - Hauptstädten zwischen 0,1 (Temesvar) und 9% (Lemberg) der Bewohner. Sehr hohe Morbilitäts - Verhältnisse finden sich ausnahmsweise in allen Epidemien, so erkrankten 1831 zu Brody 20% der Bewohner (Haeser), 1858 zu Messina 16% der Bewohner. In der österreichischen Monarchie erschien 1855 die Seuche hie und da in dünn bevölkerten Orten mit einem Erkrankungs - Percente von 80. Nichtsdestoweniger ist doch die Häufigkeit der Cholera im Allgemeinen in den dicht bevölkerten Städten eine grössere, als auf dem flachen Lande. Wird das Erkrankungs - Verhältniss der Cholera in den einzelnen Ländern ohne Unterschied der Städte und Dörfer nach der gesammten Bevölkerung überhaupt bestimmt, so sind die gefundenen Percente von einander weniger different. So erkrankten 1854 im Herzogthume Parma und Piacenza 0,1% der Bewohner, in Schweden 1853 etwas über 0,4% der Bewohner, 1850 in Norwegen 0,4% der Bewohner, 1853 hingegen 1,4% der Bewohner, in der Schweiz 1855 etwas über 0,6% der Bewohner, 1852 im preussischen Staate 0,75% der Bewohner, 1854 im Königreiche Sardinien 1%, 1855 in der österreichischen Monarchie 1,5% der Bewohner, 1855 im Herzogthume Modena 1,9% der Bewohner. Wenn es auch bei der allgemeinen Statistik der Epidemie viel richtiger ist, sich an die Zahl der Todesfälle zu halten, so lässt doch auch die Anzahl der Erkrankungen in einer gewissen Beziehung auf das Verhalten der Seuche schliessen.

Die *Intensität* der Cholera bei ihren wiederholten Umzügen lässt sich am wahrscheinlichsten nach dem Mortalitäts - Verhältnisse überhaupt und nach dem Sterblichkeits - Percente der Bevölkerung bestimmen, wenngleich die diagnostischen Ansichten der Aerzte hiebei mit im Spiele sind. Jede Epidemie zeigt an einzelnen Orten sehr hohe, an andern wieder auffallend niedrige Mortalitäts-Verhältnisse. So starben nach Jameson 1818 zu Bombay 7,5%, zu Calcutta 6% und nach Thielmann 1846/47 zu Baku von 1016 Kranken nur 53 also 5%. Diese Zahlen erschienen fast unglaublich, würden dieselben nicht, von zwei sehr erfahrenen und treuen Berichterstattern angeführt. Weit häufiger dagegen finden sich in der Verbreitungsgeschichte der Cholera sehr hohe Mortalitätsverhältnisse. So starben 1853 zu Kopenhagen 65%, in Berlin im Durchschnitte aller Epidemien ebenfalls 65%, 1832 daselbst 67% und 1854 sogar

75 %, 1853 in Norwegen 65,7 %, 1848 in Berlin 67 %, 1854 in der ganzen Lombardei 68 %, gleichzeitig in Parma und Piacenza 71 %, in Lodi und Cremona 86 % und im allgemeinen Hospitale zu Kopenhagen 1853 von 615 Kranken 537, also 87 % (Hübertz). Während 1855 betrug die Sterblichkeit in der österreichischen Monarchie als Maximum 80 %, als Minimum 20 %, durchschnittlich 40 %; am häufigsten lag das Sterblichkeits-Percent zwischen 30 und 50. Je nach dem Character der einzelnen Epidemien variirt auch das Mortalitätsverhältniss. So starben 1854 in der Lombardie 68 %, 1855 nur 52,9 %, 1834 in Schweden 50 %, 1850 nur 39,45 %, 1831 in Galizien 38 %, 1855 hingegen 40,79 %, 1850 in NiederOesterreich 31 %, 1855 dagegen 36,31 %. In Wien betrug das Maximum der Mortalität aller Epidemien 57,7 %, das Minimum 29,5 %, das Medium 43,7 %; dagegen war in Berlin das Maximum sämmtlicher Epidemien 75 %, das Minimum 60 %, das Medium 65,2 %. In der ersten Epidemie Londons starben 47,6 %, in der zweiten 48,7 %, 1832 zu Prag 42 %, 1855 dagegen 54,5 %, 1832 in Plymouth 41 %, 1849 nur 22 %. Die Epidemien der gleichen Jahre veranlassen in den verschiedenen Ländern und Städten ebenfalls höchst differente ¡Sterblichkeits-Percente. So starben 1853 in Norwegen 65,7 % und gleichzeitig in Schweden 50 %, 1854 im Herzogthume Parma und Piacenza 71 % und gleichzeitig im Königreiche Sardinien 53 %, 1848 zu Breslau 66 % und gleichzeitig zu Plymonth 22 %, 1855 in Berlin 63,8 % und gleichzeitig zu Wien 43,9 %. Für die Beurtheilung der Intensität der Cholera in den verschiedenen Epidemien ist das Verhalten der Mortalität der Bevölkerung gegenüber von wesentlicher Bedeutung. Die percentualischen Sterbefälle der Bevölkerung sind in den einzelnen Epidemien allenthalben sehr verschieden. So starben 1854 zu Messina 22 % der Bewohner, 1853 auf Auswandererschiffen nach Nordamerika 8 % der Bewohner, 1853 in Christiania 5,3 % der Bewohner, 1834 in Stockholm 4,5 % der Bewohner, 1853 in Kopenhagen 3,6 % der Bewohner, 1882 in Rom 3,14 % der Bewohner, 1832 in Paris 2,3 % der Bewohner, 1849 daselbst 1,7 % der Bewohner, 1848/49 in Plymonth 1,8 % der Bewohner, 1849 in Berlin 0,9 % der Bewohner, 1855 in Wien 0,77 % der Bewohner, 1848/49 in London 0,6 % der Bewohner. In ganz Norwegen war 1853 die Mortalität der Bevölkerung gegenüber 0,45 %, 1855 in der österreichischen Monarchie 0,65 %. Die Mortalitäts-Percente der Cholera im Allgemeinen stehen keineswegs mit den Sterblichkeits-Percenten der Bevölkerung im Einklange. Während 1853 in Norwegen die Cholera-Mortalität überhaupt 65,7 %, die Sterblichkeit der Bevölkerung gegenüber 0,45 % betrug, so entfielen 1855 in der österreichischen Monarchie bei einer allgemeinen Mortalität von 40,87 % auf 100 Bewohner 0,65 % Todesfälle. In Berlin war 1849 das allgemeine Sterblichkeits-Percent der Cholera 66,2 %, die Mortalität der Bevölkerung gegenüber 0,9 %; in Kopenhagen betrug 1853 das Erstere 63, die Letztere 3,63 %. Die Mortalität steht auch mit der Häufigkeit der Erkrankungen nicht in einem geraden

Verhältnisse. So befiel 1848/49 die Seuche in Plymouth 8% der Bewohner, raffte von 100 Kranken nur 22 oder 1,8% der Bewohner dahin; so erkrankten 1853 in Norwegen 1,4% der Bewohner, starben hievon 65,7% oder 0,45% der Bewohner. So war zu Wien 1855 die Sterblichkeit in einzelnen Vorstädten eine sehr grosse, wenn gleich in denselben eine weit geringere Anzahl von Erkrankungen vorgekommen war, als in anderen, wo die Mortalität eine sehr kleine Ziffer erreichte. So betrug z. B.:

in Altlerchenfeld	die Sterblichkeit	53%	bei 0,8%	Erkrank.	d. Bewohn.,
in der Rossau u. Lichtenthal	„	56%	„ 1,8%	„	„
auf dem Schaumburgergrunde	„	66%	„ 3,3%	„	„
in der Jägerzeile	„	32%	„ 4,0%	„	„

In der ganzen österreichischen Monarchie war 1855 die Mortalität meist desto geringer, je mehr Krankheitsfälle vorkamen, desto grösser, je weniger Erkrankungen beobachtet wurden. Auch in Berlin war die Intensität der Cholera um so geringer, je grösser die Extensität war. Ebenso wenig steht das Verhalten der Mortalität mit der Menge der Bevölkerung in gerader Beziehung. Gar nicht selten wird auf dem flachen Lande eine weit höhere Mortalität, als in den dicht bevölkerten Städten beobachtet. So war in Dänemark 1853 die Sterblichkeit der Bevölkerung gegenüber in manchen Landgemeinden weit grösser, als in den am härtesten mitgenommenen Städten. Gleiches wurde 1855 auch in der österreichischen Monarchie beobachtet. Werden in den Städten einzelne mit Menschen überfüllte Häuser nicht berücksichtigt, so zeigt sich sehr häufig die Thatsache, dass die Dichtigkeit der Bevölkerung daselbst keinen erheblichen Einfluss auf die Cholera-Mortalität ausübe (Kopenhagen 1853, London 1854). Zu Wien starben 1855 in der innern Stadt bei einer Bevölkerung von 54,249 Seelen 44%, und am Schaumburgergrunde bei 4104 Einwohnern 66%. Sehr auffallende Differenzen zeigt die Mortalität in den einzelnen Stadien der Epidemie. Die Sterblichkeit ist in der Zeit des Steigens der Epidemie meist viel grösser, als während des Nachlasses. So betrug zu Wien 1849 die Mortalität in der ersten Zeit (vom Mai bis Juni) 69%, zu Ende (November) nur 45%. In Kopenhagen raffte 1853 die Epidemie während ihrer Ueberhandnahme 69,8%, während ihrer Abnahme 58,6% dahin (Hübertz). Im allgemeinen Krankenhause zu Wien war 1855 die Sterblichkeit im Beginne der Epidemie (von Mitte Mai bis 4. August) 60%, auf der Höhe (vom 4. August bis 15. September) 66%, am Ende (vom 15. September bis 11. December) 38%. Ausnahmsweise bleibt die Intensität der Cholera in allen Stadien gleich (wie im Wiener allgemeinen Krankenhause 1854), oder es ist die Mortalität in der ersten Zeit selbst geringer, als später (Berliner Charité 1855). Je rascher eine Epidemie ihren Verlauf vollendet, um es grösser ist meist die Sterblichkeit, so dass die Mortalität sehr häufig sich umgekehrt wie die Dauer der Epidemie verhält. Uebrigens kann eine Epidemie sich sehr in die Länge ziehen, verhältnissmässig wenig Einwohner dahinraffen, aber doch in den wenigen Fällen eine grosse Intensität zeigen (Berlin 1852).

Der Vergleich der Sterbefälle an Cholera in einem bestimmten Zeitraume unter einer gewissen Bevölkerung mit der Mortalität anderer Krankheiten liefert keineswegs eine so erschreckliche Zahl, wie dieses so Viele glauben. Von der gesammten Bevölkerung Wiens starben im Jahre 1855 bei einer siebenmonatlichen Andauer der Seuche 2943 Einwohner an der Cholera, während 1856 von der ganzen Bevölkerung Wiens 5829 Individuen der Tuberculose erlagen.

Was schlüsslich die *Sterblichkeits-Verhältnisse* zu Zeiten von Cholera-Epidemien *überhaupt* anbelangt, so mögen diese im Allgemeinen keine constante Steigerung erfahren; wenigstens liegen mehrfache in diesem Sinne sich aussprechende Berichte vor. Nach Knolz

starben	1806	in	Wien	bei einer	Bevölkerung	von	231,000	Seelen	20,359 Ind.
»	1809	»	»	»	»	»	243,000	»	20,218 »
»	1831	»	»	»	»	»	320,000	»	17,206 »
							darunter 2888 an Cholera		
»	1832	»	»	»	»	»	320,000	»	13,584 »
							darunter 1970 an Cholera		
»	1836	»	»	»	»	»	326,000	»	19,403 »
							darunter 2316 an Cholera.		

Ebenso berichtet Müller von Berlin, dass das Percent-Verhältniss der Todesfälle zur Einwohnerzahl daselbst im Epidemie-Jahre 1850 nicht ungünstiger war, als in den früheren Jahren von 1843—1847, nämlich 37,4 : 38,7. Dagegen führt Krombholz während der Dauer der Cholera-Epidemie zu Prag, vom 28. November 1831 bis 31. August 1832, 1762 Sterbefälle mehr an, als im vorangegangenen Jahre. In Pesth kamen im Jahre 1853/54 im Allgemeinen durchschnittlich 13,66 Todesfälle auf einen Tag, im Epidemie-Jahre 1854/55 betrug diese Zahl dagegen 22 (Tormay).

Jede Epidemie besteht aus *echten Cholera-Erkrankungen* und aus einer grossen Anzahl *von leichteren oder schwereren Durchfällen*, welche mit anderen gastrischen Störungen, wie Uebelkeiten, Erbrechen etc. combinirt sein können. So kamen nach Stuhlberger in der Epidemie 1854 und 1855 zu Wien mit Einschlusse der Garnison und einiger auswärtigen Ortschaften bei 2122 und 3503 Cholera-Todesfällen 394 und 535 Sterbefälle am Durchfalle vor. In London ereigneten sich 1854 bei 10,785 Todesfällen an Cholera 3097 Sterbefälle am Durchfalle. Bei dem unbestimmten diagnostischen Begriffe des Durchfalles, als eines blossen Symptomes, können die eben angeführten Zahlen keine wissenschaftliche Basis für weitere Schlussfolgerungen abgeben.

Bemerkenswerth bleiben bei der Cholera noch *gewisse Differenzen* im allgemeinen Charakter der Epidemien. So sind in manchen Epidemien die Muskelkrämpfe, das Erbrechen, die blutigen Stühle mehr minder vorwaltend, die Recidiven, das Typhoid, die Parotitis, das Exanthem bald sehr häufig, bald nur eine seltene Erscheinung (Barchewitz, Güterbock, Petters).

Das Verhalten der Cholera in ihrer *örtlichen Ausbreitung* gibt in *topographisch-statistischer* Beziehung eine Reihe von Thatsachen, welche nicht nur für die Aetiologie, sondern auch für die Aufklärung des räthselhaften Ursprunges dieser Krankheit von höchster Wichtigkeit sind. Die epidemische Ausbreitung der Seuche in einer Stadt erfolgt im Allgemeinen nicht unter einer gleichmässigen Vertheilung der Krankheit, fast in jeder Epidemie häufen sich die Cholera-Fälle bei einer noch so grossen Ausdehnung über alle Theile einer Stadt vorzugsweise in einzelnen Regionen, Strassen und selbst in einzelnen Häusern, bilden daselbst gleichsam Herde, von welchen die Krankheit sich entweder von Strasse zu Strasse, von Haus zu Haus, oder in grösseren und kleineren Sprüngen fortpflanzt. Die einmal von der Cholera am stärksten betheiligten Gegenden einer Stadt, ja selbst einzelne Häuser, welche bei einer Epidemie besonders der Sitz der Krankheit waren, werden bei einem abermaligen Ausbruche der Seuche meist wieder stark mitgenommen. Auf dieses Verhalten der Krankheit scheinen jedenfalls gewisse locale Bedingungen, wie die Durchschneidung einzelner Stadttheile von Gräben, Bächen oder Flüssen, die Nähe von Sümpfen, ganz besonders aber ein mangelhafter Abfluss des mit faulenden organischen Substanzen imprägnirten Wassers, Anfüllung und Erhöhung des Untergrundes der Häuser durch unzweckmässiges Bau-Material, schlechte Beschaffenheit des Bodens u. s. w. mehr minder einzuwirken. Von diesen Momenten scheint auf die Ausbreitung der Cholera jedenfalls der Grad der Durchfeuchtung des Untergrundes einer Stadt, einer Strasse, oder selbst einer Häuserreihe den wichtigsten Einfluss zu nehmen. Innerhalb der Städte und selbst kleinerer Plätze werden die Strassen und Wohnhäuser, die an Flüssen oder Bächen sich befinden, meist früher und stärker heimgesucht als andere, welche abseits jener Wasserlinien liegen. Die Cholera-Literatur enthält fast aus allen Ländern Europas, namentlich aus Russland, Frankreich, Italien, Dänemark, Schweden, Norwegen, Deutschland, England zahlreiche, jene Thatsache bestätigende Erfahrungen. So sind in Berlin fast ausnahmslos in allen Epidemien die von Gräben eingeschlossenen und von den Spree-Armen durchzogenen inneren Stadttheile, die Gesammtheit der dem Wasser nahe liegenden Strassen auffallend mehr von der Cholera befallen worden, als die breiten regelmässigen Strassen (Mahlmann). In Paris ist die Cholera bisher in allen Epidemien vorherrschend in den an den Ufern der Seine gelegenen Strassen und Häusern beobachtet worden. Nach Gendrin betrug 1832 die Mortalität zu Paris in den Arrondissements VIII bis XII, welche mit drei Quartiren an die Seine stossen, 26,7%, in den Arrondissements I, IV, VII, welche mit weniger als drei Quartieren an jenem Flusse liegen, 10,5%, und in den Arrondissements II, III, V, VI, welche abseits der Seine sich befinden, 7,9% der Bewohner. Wenn auch nach den vorliegenden Thatsachen die Durchfeuchtung des Untergrundes einen unbestreitbaren Einfluss auf die Verbreitung der Cholera ausübt, so ist dieselbe dennoch kein nothwendiger Faktor der Propagation der Krankheit. So kam die Seuche im Karstgebiete Krains 1855 auf felsigem

Untergrunde bei Mangel jeder Bewässerung ausserordentlich in- und extensiv vor. Sie trat gerade in den wasserarmen, auf trockenem Kalksteine gelegenen Ortschaften ausgedehnter und heftiger auf, als auf dem wasserreichen, lockeren Untergrunde der Thal-Ebenen. Die Cholera begründet ferner in den einzelnen Städten namentlich an jenen Stellen ihre Niederlassungen, wo grosse Unreinlichkeit, Anhäufung von Schmutz, Unrath und anderen organischen Abfällen obwalten; hier herrscht die Seuche meist mit der grössten Intensität. Viele Thatsachen über ein beschränktes, heftiges Wüthen der Krankheit an Plätzen, wo stagnirende Abtrittsgruben, faulende Düngerhaufen, unrein gehaltene Viehställe, Wasserpfützen sich vorfinden, und wo bei Mangel derselben die allernächste Umgebung völlig frei blieb, liegen aus den Epidemien Dänemarks (1853) und Baierns (1854) vor. In Paris hatten 1832 die 50 engsten und schmutzigsten Strassen eine Mortalität von 33 pr. Mille, die 50 jenem Verhalten entgegengesetzten 19 pr. Mille ihrer Bevölkerung. Nach Müller lieferten in der Epidemie 1848 zu Riga die engen und schmutzigen Gassen die meisten Opfer, namentlich auch jene, in welchen die Luft durch die Nähe eines Abzugs-Canales mit üblen Ausdünstungen geschwängert war. Die in den Keller- und Parterre-Wohnungen Lebenden waren am meisten gefährdet. Es scheinen daher in den einzelnen Häusern besonders mangelhaft beleuchtete und schlecht gelüftete, mit thierischen Exhalationen gefüllte Wohnzimmer, Ueberfüllung derselben mit Menschen die Entwickelung der Krankheit zu begünstigen und ihre Intensität zu steigern. Es liegen auch aus den Epidemien Berlins und Kopenhagens Beobachtungen vor, dass neu erbaute Häuser ein örtliches, die Cholera verstärkendes Moment abgeben.

Die Lage der einzelnen Häuser in der Höhe oder Tiefe scheint jedenfalls einen, wenn auch nicht constanten Einfluss auf die Ausbreitung und Intensität der Cholera zu haben. Nach Pettenkofer litten im Allgemeinen zu München die tiefgelegenen Häuser und Quartiere viel häufiger und heftiger, als die hochgelegenen. Die Empfänglichkeit eines Hauses für die Cholera war in der Tiefe achtmal grösser, als auf einer Anhöhe. Namentlich sollen Häuser, welche an dem Fusse einer Erhebung der Bodenfläche gebaut und deren Düngerstätten und Abtrittsgruben nach der Höhe gelegen sind, bei sonst gleichen Unterschieden heftiger von der Krankheit ergriffen werden, als Häuser, bei welchen jene Aborte tiefer, als sie selbst liegen. Nach Pettenkofer sollen hiebei nicht so die Höhe als solche, sondern mehr die Anhäufungen der organischen Zersetzungs-Producte in geringerer oder grösserer Menge, die Senkung des mit Unreinigkeiten gemischten Wassers die wichtigsten Factoren sein.

In Betreff der Lage der einzelnen Häuser zu den *verschiedenen Himmelsgegenden* fand Hübertz in Kopenhagen, dass diejenigen Stadttheile, welche den nördlichen Winden am meisten ausgesetzt waren, am stärksten von der Cholera gelitten hatten. Dass die Lage der Häuser nach Süden und Süd-Osten die Ausbreitung der Krankheit nicht begünstige, wurde in Kopenhagen durchaus als nicht constant beobachtet, obschon es sich auch ergab, dass einige nach der

Sommerseite hin gelegene Strassen weniger Todte hatten, als solche, welche nach der Schattenseite hin lagen. Die gegen solche nordöstliche Winde geschützten Häuser hatten verhältnissmässig weniger gelitten.

Die Zergliederung einer jeden Stadt-Epidemie zeigt deren Zusammensetzung aus *Strassen-* und *Haus-Epidemien.* Wie einmal die Cholera in einem Hause, in einer Strasse erscheint, so werden in Zwischenräumen von einigen Tagen meist mehrere Häuser heimgesucht, bald nach einer gewissen Ordnung und Reihenfolge, bald aber in Sprüngen von einem Ende der Strasse zu dem anderen. In manchen Strassen kommt die Seuche in solcher Ausbreitung vor, dass die meisten Häuser fast eine gleiche Zahl von Kranken haben; in anderen dagegen werden nur einzelne, grosse, stark bevölkerte, grösstentheils von armen Leuten bewohnte Häuser befallen. Mitunter wird nur eine Seite einer Strasse ergriffen, die andere verschont (Berlin, London, Petersburg), sowie auch Beispiele linearen Fortschreitens der Krankheit mit Auslassung der Querstrassen vorliegen.

Zeigt sich der erste Cholera-Fall in einem Hause, so ist es wahrscheinlich, dass bald mehrere Fälle folgen werden. Diese erscheinen in demselben Hause meist nicht zu gleicher Zeit, sondern mehr in einer fortlaufenden Reihe, wobei auch kleine, unregelmässige Zwischenräume aufzutreten pflegen. Nach Speyer's Beobachtungen aus der Epidemie zu Aalborg (1853) kamen selten in einem Hause am ersten Tage des Ergriffenseins zwei oder mehrere Erkrankungen vor, sondern sie erfolgten nach jenem erst im Verlaufe von einigen wenigen oder mehreren Tagen. Die meisten späteren Fälle ereigneten sich vor Ablauf des vierten Tages nach dem ersten Erkrankungsfalle, zwischen dem vierten und siebenten Tage nahm die Zahl der späteren Erkrankungen ab. Nach dieser Zeit erkrankten wohl auch noch einige Individuen in diesen Häusern, ja es zeigten sich daselbst sogar nach 4 bis 5 Wochen spätere Fälle, welche jedoch Ausnahmen von der allgemeinen Regel waren. Mitunter brach die Epidemie in einem Hause nach einer langen Zwischenpause neuerdings aus. Nach Pettenkofer's Berechnungen erfolgten in der Mehrzahl der Fälle die oft zahlreichen Todesfälle einzelner Wohnhäuser innerhalb 10 bis 15 Tagen, von da an nahmen sie rasch und stetig ab bis zum zwanzigsten Tage, so dass am Ende der dritten Woche nach dem ersten Cholera-Falle meist keine weiteren tödtlichen Erkrankungen in einem Hause mehr vorkamen. Indess stellt Pettenkofer nicht in Abrede, dass diese Zahlen nach dem wechselnden Charakter der Epidemien an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten Schwankungen, wenn auch nicht sehr bedeutenden, unterliegen können. Nach dem Hauptberichte über die Cholera-Epidemie in Baiern während 1854 lagen in der Regel zwischen dem ersten und letzten Erkrankungsfalle in einem Privathause nicht mehr als 15 Tage. Tödtliche Erkrankungen verminderten sich merklich nach Ablauf einer Woche und nur ausnahmsweise ereigneten sich solche noch vor Ende der dritten Woche. Von der dritten und vierten Woche an zeigte sich nur in wenigen einzelnen Häusern eine geringe Steigerung in der Wiederkehr tödtlicher

Erkrankungen. Uebrigens können Nachzügler von Erkrankungsfällen selbst nach Monaten isolirt in einem Hause vorkommen. Bei Supposition der Verschleppbarkeit der Krankheit nimmt den gemachten Beobachtungen zu Folge Pettenkofer an, dass, wenn Jemand mit dem in sich aufgenommenen Keime der Krankheit in ein bis dahin völlig cholera-freies Haus kommt und die Krankheit daselbst ausbricht, in der Regel ein Zeitraum von nicht weniger als 6 und nicht mehr als 22 Tagen verstreicht, bis daselbst der erste Cholera-Fall auftritt.

Was die *Häufigkeit* der Erkrankungen in den einzelnen Wohnhäusern anbelangt, so ist das Verhältniss des gruppenweisen Vorkommens der Kranken in diesen meist grösser, als das der isolirten Fälle. So kamen in Strassburg 1849 unter 278 vorgefallenen Erkrankungen nur 49 in je einem, alle übrigen 229 zu zwei oder mehr in einem Hause vor (Spindler). In Berlin ereigneten sich in sämmtlichen Epidemien nur circa 35% der Erkrankungen isolirt in je einem Hause, die übrigen dagegen gehäuft; auf ein ergriffenes Haus entfielen durchschnittlich etwa zwei Erkrankungen, die heftigsten Epidemien zeigten auch die stärkste häuserweise Gruppirung. Einzelne Häuser starben gänzlich aus (Mahlmann). In Breslau wurden dagegen 1831 bei 747 von der Cholera inficirten Häusern in 482 je ein Erkrankungsfall und nur in 265 Häusern von je 2 bis 19 Krankheitsfälle beobachtet (Göppert). In Cöln betrug 1849 die Summe der befallenen Häuser 1314, von welchen 679 mit je einem Erkrankungsfalle und nur 635 mit je zwei bis 57 Krankheitsfällen verzeichnet wurden (Heimann). Concentration der Krankheitsfälle auf einzelne Häuser und das Verschontbleiben der gleichartigen Nachbarschaft, ja selbst eine Concentration auf einzelne Wohnungen und Zimmer, wie auf einzelne in verschiedenen Wohnungen desselben Hauses lebende Familien wurde ebenfalls in den Epidemien Berlins wahrgenommen (Mahlmann). Im Allgemeinen zeigten auch die einzelnen Haus-Epidemien daselbst, wie die ganze Stadt-Epidemie eine rasche Steigerung und eine langsame Abnahme (Schütz).

Ueber das Verhalten der Cholera bezüglich der Zahl der Erkrankungs- und Todesfälle in den verschiedenen Stockwerken der Vorder- und Hinterhäuser zu Kopenhagen (1853) liegt von Hübertz eine sehr interessante Zusammenstellung vor. Es starben von 100 Kranken:

	In den Vorderhäusern.	In den Hinterhäusern.
Auf den Dachstuben und Bodenräumen	63,53	75,93
Auf dem 4. und 5. Stocke	55,07	64,58
„ „ 1., 2. u. 3. Stocke	62,66	62,06
In den Erdgeschossen	61,70	65,36
In den Kellern	58,54	81,48
Im Ganzen	61.49	64.47 v. 100 Krank.

Auf Christianshavn, der Adelstrasse, im übrigen Kopenhagen mit Ausnahme von Nyboder erkrankten in den verschiedenen Theilen der Vorderhäuser 3622, in denen der Hinterhäuser aber 5173. Nach der obigen Angabe kamen

die meisten Todesfälle in den Kellern und auf den Bodenräumen der Hinterhäuser, die wenigsten aber auf den obersten Etagen und in den Kellern der Vorderhäuser vor. Die Ursache der verschiedenen Mortalität in den Kellern dürfte darin liegen, dass die Keller der Hinterhäuser meistentheils von der ärmsten Volksclasse bewohnt werden, während in den Kellern nach den Strassen zu viel Handel- und Gewerbetreibende, zum Theile wohlhabende Personen sich aufhalten. Was die Zahl der in den Vorder- und Hinterhäusern wohnenden Personen und die Zahl der von diesen Erkrankten und Gestorbenen anbelangt, so hat sich Hübertz über einige Strassen die nöthige Auskunft in dieser Hinsicht verschafft. So kamen in der Adelstrassse in den Vorderhäusern 55,5 $^0/_0$, in den Hinterhäusern 84,3 $^0/_0$ Sterbefälle vor unter 1000 Einwohnern. In sechs anderen Strassen entfielen 105 $^0/_0$ Kranke und 64,7 $^0/_0$ Todte auf 1000 Bewohner der Vorderhäuser und 121 $^0/_0$ Kranke und 85,9 $^0/_0$ Todte auf 1000 Bewohner der Hinterhäuser. In den Hinterhäusern zeigte die Krankheit eine grössere Intensität, denn es starben in diesen von den Kranken 70,5 $^0/_0$, in den Vorderhäusern nur 61,6 $^0/_0$. Nach Martin war jedoch während der Epidemie 1854 zu München in der Zahl und Heftigkeit der einzelnen Erkrankungen ein Unterschied nach den Stockwerken der Häuser nicht bemerkbar.

Ueber den Einfluss der meteorologischen Verhältnisse auf die Entstehung und Verbreitung der Cholera.

Wenn auch die Cholera in Jahren von höchst verschiedenem Witterungs-Charakter geherrscht und unter den entgegengesetzten Verhältnissen dieser Art zu- und abgenommen hat, so ist doch das epidemische Auftreten dieser Krankheit nicht unabhängig von den klimatischen Einflüssen.

Unter den einzelnen Meteoren ist die *Temperatur* das bei Weitem überwiegende Moment, welches sich in der Verbreitung der Seuche eine so auffällige Geltung verschaffte. Die Cholera ist in ihrer Heimat eine sommerliche Krankkeit, sie beginnt daselbst in der heissen Jahreszeit, lässt im kühlen October nach (Jameson) und erlischt mit dem Eintritte der eigentlichen Kälte (Orton, Gordon). In den wiederholten Umzügen über den Erdball hat die Seuche diese Eigenthümlichkeit nicht verloren. Wenn sich auch nicht bestimmen lässt, bei welchem Temperaturs-Grade die Krankheit nicht mehr zu bestehen vermag, so ist es doch gewiss, dass die Seuche in dem streng-kalten Klima der Polarländer noch nie erschienen ist. Auf dem nie schmelzenden Schnee und Eise setzte daselbst die starre Kälte der Ausbreitung der Krankheit eine natürliche geographische Grenze. So erhielt sich die Seuche im Sommer 1831 auf einigen von der Küste des weissen Meeres nach Hammerfest (70^0 N. B.) segelnden Schiffen, verschwand aber bei der Anlegung am genannten Platze und zeigte sich ganz unerwartet im Süden der norwegischen Küste (Drammen 59^0 N. B.). Die Cholera hat sich zwar wiederholt ziemlich nahe dem hohen Norden epidemisch

niedergelassen, aber immer hat sie daselbst nur während des Sommers für kurze Zeit in geringer Ausbreitung geherrscht. Es ist eine entschiedene, auf statistische Nachweise gegründete Thatsache, dass die Häufigkeit der Krankheit, sowie die Heftigkeit der einzelnen Epidemien sich mit der Annäherung zum Aequator steigert (Friedmann).

In gleicher Weise, wie in der Nähe des hohen Nordens, macht sich überall der Einfluss der Temperatur auf die Cholera geltend. Wo auch immer die Krankheit zur epidemischen Entwickelung kam, so fiel diese am häufigsten in die wärmere Jahreszeit. Sehr häufig zeigte sich die Cholera auf ihrem Weltumgange beim Eintritte oder Bestehen des Winters in sporadischer Form, gedieh aber erst im nächsten Frühjahre oder Sommer zur Epidemie. Es sind daher für die Vorhersage einer Epidemie vereinzelte Cholera-Fälle während des Winters von weit geringerer Vorbedeutung, als während des Sommers. Der Winter bietet beziehungsweise einen gewissen Schutz gegen die Cholera als Epidemie. Die übersichtlichen Berichte aus den verschiedenen Zonen heben unter Anführung von Einzelheiten einstimmig den Einfluss des physischen Winters auf das Zustandekommen der Cholera-Epidemien hervor. So haben nach Pruner-Bey die aus Mekka während des Winters nach Aegypten zurückkehrenden Cholera-Kranken noch niemals die Seuche weiter verbreitet. So oft auch die Cholera von Indien her zu Anfange des Winters über die Grenzen Persiens vorgedrungen ist, so hat sich doch noch nie in diesem Lande eine Epidemie während des Winters entwickelt. Nach A. Hirsch verhielt sich das epidemische Auftreten der Krankheit in 341 Cholera-Epidemien der verschiedenen Isothermen den Jahreszeiten nach in folgender Weise:

Beobachtungs-Orte.	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
Zone zwischen den Isoth. 20—25° C.	—	1	3	4	8	5	9	5	3	5	2	6
„ „ „ „ 15—20° „	2	1	2	5	2	7	8	10	5	6	2	4
„ „ „ „ 10—15° „	2	1	3	9	8	9	26	21	9	9	4	6
„ „ „ „ 5—10° „	—	2	6	3	6	11	15	13	14	18	3	6
„ „ „ „ unter 5° „	1	—	1	1	—	4	4	3	9	5	1	3
in Summa	5	5	15	22	24	36	62	52	40	43	12	25
		25			82			154			80	

Es geht hieraus hervor, dass die Cholera in nahe der Hälfte aller Epidemien während des Sommers, und zwar vorherrschend im Juli und August aufgetreten ist, dass sich Herbst und Frühling in dieser Beziehung ziemlich gleichmässig verhalten, dagegen der Winter sich durch eine auffallende Seltenheit der Cholera auszeichnet. Nach Friedmann ergibt die Zählung aller durch die Literatur bekannt gewordenen Epidemien, welche von 1831 bis 1854 in Europa

geherrscht haben, das Resultat, dass nicht weniger als 93 % ganz oder zum Theile auf den Spätsommer, das ist auf die Monate August und September fallen. In Berlin ereignete sich nach Mahlmann im Durchschnitte aller Epidemien der Ausbruch der Krankheit im Monate August. Fast dasselbe Ergebniss hat C. Haller aus sämmtlichen Epidemien Wiens erhoben und den entschiedenen Einfluss der Jahreszeiten auf die Entwickelung und das Erlöschen der Cholera-Epidemien nachgewiesen.

Weit auffälliger tritt der Einfluss *strenger Kälte* auf das Umsichgreifen, den Nachlass und das gänzliche Erlöschen der Cholera-Epidemien hervor. In ihrem Mutterlande erlischt die Cholera regelmässig beim Eintritte der Kälte, im westlichen Asien hört die Krankheit epidemisch zu bestehen auf, sobald der Winter eintritt. Selbst in Afrika, wo ein milder Winter herrscht, ist dieses Verhalten der Seuche ein ganz constantes. In gleicher Weise beurkundet die Krankheit diese Eigenthümlichkeit in Nord-Amerika. Auch in Europa lässt die Cholera fast regelmässig beim Herannahen des Winters nach, um dann mit der fallenden Temperatur zu erlöschen. In einzelnen Städten (Wien, Berlin) ist dieses Verhalten der Krankheit in allen Epidemien ein ganz regelmässiges gewesen. Wenn auch die Cholera auf dem europäischen Continente sich ausnahmsweise im Winter epidemisch entwickelte oder andauerte, so war diess, im Grossen betrachtet, entweder nur bei sehr mildem Winter der Fall, oder der eigentliche Ausbruch der Krankheit fiel noch in die wärmere Jahreszeit. Insofern sich die Cholera hie und da während strenger Kälte doch epidemisch erhielt, kann der zerstörende oder beschränkende Einfluss einer niedrigen Temperatur auf die Cholera-Genese kein absoluter genannt werden.

Sowie die Kälte hemmend und unterbrechend auf die Cholera-Ausbreitung einwirkt, ebenso fördernd zeigt sich die *Wärme* für die Propagation der Seuche. Es liegen zahlreiche Beispiele vor, dass die Cholera in einzelnen Städten (in Tiflis 1846, in Strassburg 1854, in Genua und Messina 1855, in Christiania 1853, in Montpellier 1854, in Genf 1855 und anderen Orten) mit der Zu- und Abnahme der Temperatur stieg und fiel. Die gegentheiligen Beobachtungen, wo die Krankheit im beschränkten Raume gerade erst bei eintretender kühler Witterung eine allgemeine Ausbreitung gewann oder bei sehr grosser Kälte sehr bösartig herrschte, können bei Berücksichtigung der nachfolgenden Thatsachen den Einfluss der Wärme auf das Verhalten der Seuche nicht widerlegen. So fiel in England während der Epidemie 1832 und 1849 die grösste Sterblichkeit nach der folgenden Tabelle von Hirsch auf die Sommer-Monate.

		1832		1849	
Im Winter	Jänner	614	2841 Todesf.	658	1331 Todesf.
	Februar	708		371	
	März	1519		302	

		1832		1846	
Im Frühlinge	April	1401	3512 Todesf.	107	2480 Todesf.
	Mai	748		827	
	Juni	1361		2046	
Im Sommer	Juli	4816	19170 „	7579	43,821 „
	August	8875		15,872	
	September	5479		20,379	
Im Herbste	October	4980	5922 „	4654	5661 „
	November	802		844	
	December	140		163	

Nach Gobbi's Beobachtungen über den Verbreitungsgang der Cholera in Russland während 1847 war die Schnelligkeit der Verbreitung der Krankheit am grössten — über 4 Meilen täglich in den Monaten August und September, am geringsten in den ersten und letzen Monaten des Jahres.

Nach Königsfeld legte die Cholera vom 1. Jänner bis 31. Mai 1847 täglich kaum $^1/_3$ Meile zurück,

vom 28. October bis 31. Dezember	täglich	kaum	0,85	Meilen,
im Juni und October	„	„	1,17	„
„ Juli	„	„	2,56	„
„ August	„	„	4,11	„
„ September	„	„	4,23	„

Es zeigt sich demnach in den wärmeren Monaten: Juli, August, September, eine weit schnellere Verbreitung der Krankheit, als in den übrigen Monaten des Jahres. Wird nach Königsfeld die Anzahl der in Russland damals von der Cholera befallenen Ortschaften gleich 100 gesetzt, so vertheilt sich dieselbe bezüglich der einzelnen Monate folgendermassen:

Es kommen auf 246 Tage (vom 28. October 1846 bis Juni 1847)	11	Ortschaften
„ „ „ 31 „ des Monates Juli 1847	10	„
„ „ „ 31 „ „ „ August „	30	„
„ „ „ 30 „ „ „ Septemb. „	38	„
„ „ „ 46 „ (v. 1. Octob. bis 15. Novemb.) „	11	„

Es sind also ebenso die Schnelligkeit als Extensität der Cholera während des Augusts und Septembers am grössten: beide Monate sind demnach die schlimmsten und am meisten zu fürchtenden in der Cholera-Verbreitung. Wenn Pettenkofer das Verhalten der Temperatur zur Cholera für ein zufälliges, durch den während des Sommers gesteigerten Verkehr bedingtes hält, so muss es bei den oben angeführten Thatsachen nur Wunder nehmen, wie ein so gründlicher Forscher eine so auffällige Eigenschaft der Cholera verkennen konnte.

Was schlüsslich das Verhalten der Cholera-Ausbreitung zu den *Jahres-Isothermen*, zur *gleichen mittleren Sommer-* und *Winter-Temperatur* anbelangt, so lässt sich keine Uebereinstimmung des Ganges der Seuche mit der Lage jener

Wärme-Linien auffinden. Während in Europa die Cholera an einem einzigen Punkte der Jahres-Isotherme von 0° R. bestand, in Nord-Amerika aber weit unter derselben blieb, so überschritt sie dieselbe in Asien. Auf der südlichen Hemisphäre der Erde begrenzte die Isotherme von 12° R. die Ausbreitung der Krankheit. Die Endpunkte des Seuchen-Zuges gegen den Norden der nördlichen Hemisphäre entfallen ungefähr auf Kiachta, Tobolsk, Archangel, Umeå und Quebek, also auf Plätze, welche der Isotherme von 8,12° und 16° R. entsprechen. Die Cholera hat in Europa bei einer viel niederen Jahres-Isothere geherrscht, als in Asien und Amerika. Dagegen bestand die Krankheit in Asien bei einer viel tieferen, gleichen jährlichen Winter-Temperatur — unter der Isochime von 16° R., als in Europa und Amerika. Während die Cholera in Amerika sich nicht über die Isochime — 8° R. hinaus erstreckte, so herrschte sie jenseits dieser in Europa noch sehr ausgebreitet. In Betreff der *Höhentemperatur* ist nach Mühry die Cholera in der oberen oder kalten Region kaum möglich. Dieser entspricht die Hypsotherme von 4—0° R., welche sich über dem Aequator auf 12000—16000' Höhe erstreckt, hierauf schräg abwärts steigend nach den höheren Breitegraden zu auf der gemässigten Zone über dem 45° N. B. sich etwa 5000—6000' hoch erhebt, sich weiterhin bis zur entsprechenden Isotherme auf der Polar-Zone senkt, wo dieselbe aber bei Weitem noch nicht die Grenze der bewohnbaren Zone bildet.

Ausser der Temperatur scheinen die übrigen Meteore in keinem näheren, wenigstens nicht nachweisbaren Verhältnisse zur Cholera-Genese zu stehen. Die Seuche hat in Indien gleich stark bei fast unaufhörlichem Regen, wie auch bei der grössten Trockenheit und Dürre geherrscht und ebenso ausserhalb ihrer Heimat bei nasser und trockener Witterung in derselben Weise fortbestanden. Die *hygrometrischen Beobachtungen* zur Zeit herrschender Epidemien haben bis jetzt im Allgemeinen kein positives Resultat ergeben. Nur hie und da war im Verlaufe beschränkter Epidemien geringere Feuchtigkeit der Luft von weniger Cholera-Erkrankungen begleitet (August). Ebensowenig scheinen die *ombrometrischen Verhältnisse* der einzelnen Seuchenjahre eine Bedeutung für die Krankheit zu haben. Wenn auch die pathischen Wirkungen der Feuchtigkeit überhaupt zu wenig gekannt sind, um dieselben in irgend eine directe Beziehung zu dem Verhalten der Cholera bringen zu können, so lässt sich doch bei dem Umstande, dass der grössere oder geringere Feuchtigkeits-Grad des Bodens der Entstehung und Verbreitung der Seuche mehr weniger förderlich zu sein scheint, keineswegs jeder Einfluss der hygroscopischen Verhältnisse der Luft auf die Cholera in Abrede stellen.

Die *Luftdichtigkeit* an und für sich, sowie die Schwankungen derselben dürften wohl zur Entstehung und Verbreitung der Cholera in keiner näheren Beziehung stehen. Abgesehen davon, dass der Unterschied des Druckes der Atmosphäre auf allen Breitengraden sehr unbedeutend ist, mehr an die Lage der Hochebenen und Gebirge gebunden erscheint, so zeigen auch die sorgfältigsten

barometrischen Aufzeichnungen und Vergleiche bezüglich der Cholera Pathogenese kein constantes Resultat. Während 1833 in Christiania, 1848 in Petersburg die Krankheit bei einem niedrigen Barometer-Stande herrschte, bestand dieselbe 1853 in Newcastle und 1854 in Oxford bei wechselndem hohen Luftdrucke. Während 1854 die Cholera in Aarau bei plötzlich stark gesunkenem Quecksilber epidemisch ausbrach, so zeigte sich 1831 in Königsberg stets eine Abnahme in der Zahl der Krankheitsfälle bei niedrigem Barometer-Stande. Die zahlreichen Beobachtungen über den Luftdruck in Baiern (1854) im Verhältnisse zu den Cholera-Epidemien ergaben, dass die vorkommenden Abweichungen bald positiv, bald negativ ausfielen, ohne alle Beziehung zu dem Auftreten der Cholera (Lamont). Dagegen hat Poznanski zu Petersburg auf Grundlage barometrischer Beobachtungen nicht nur die Entstehung der Cholera, sondern auch die Haupterscheinungen der Krankheit mit dem hohen Luftdrucke in Zusammenhang zu bringen versucht. Carl Haller wies jedoch in einer der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften im März 1858 vorgelegten Denkschrift nach, dass die Wiener Epidemien jener Hypothese widersprechen, dass in Seuchenjahren der Luftdruck oft mehrere Monate früher eine ungewöhnliche Höhe zeigt und bei der Abnahme der Epidemien nicht selten neuerdings zunimmt; dass ferner sein häufig hoher Stand in der epidemischen Periode darin seine Begründung findet, dass die Mehrzahl der Epidemien in den Herbst fällt, in welchem normalmässig und alljährlich die höchsten Barometerstände beobachtet werden.

Ebenso wenig haben die verschiedenen *Luftströmungen* auf die Verbreitung der Cholera irgend einen auffälligen Einfluss beurkundet. Bald ging die Seuche in ihrer Wanderung mit dem Winde, bald zog sie gegen denselben. So kam 1831 die Cholera vom Osten her nach Wien, wenngleich bei ihrer Ankunft durch mehrere Wochen West-Wind geherrscht hatte. In jeder Local-Epidemie kann man sich von der Verbreitung der Krankheit gegen die constantesten Windrichtungen überzeugen.

Schlüsslich sind noch die Ansichten über das Verhalten der *Luft-Electricität* und des *Erd-Magnetismus* zur Cholera-Genese anzuführen. Insofern gar keine Beobachtung und kein Experiment vorliegen, woraus geschlossen werden könnte, dass die Luft-Electricität und der Erd-Magnetismus der Erde einen Einfluss auf den menschlichen Körper auszuüben im Stande sind (Lamont), lässt sich schon im Vorhinein eine nähere Beziehung dieser meteorologischen Elemente zur Cholera-Aetiologie in Frage stellen. Bereits nach den ersten Epidemien Wiens hat sich der Feldmarschall-Lieutenant von Hauslab nach seinen angestellten Beobachtungen dahin ausgesprochen, dass die Cholera durch keinerlei Umänderungen der in der Erde angenommenen electro-magnetischen Strömungen bestimmt werde. Ebenfalls negative Resultate hat Seitz für München 1854 bezüglich des Verhaltens der Luft-Electricität und des Erd-Magnetismus nachgewiesen. Nur sehr vereinzelte Beobachtungen liegen vor, nach welchen beim Ausbruche der Cholera hie und da eine Verminderung des Ozon-Gehaltes

der Atmosphäre bestand. Nach Scharlau soll zur Zeit von Cholera-Epidemien der negativ electrische Zustand der Luft mit der Cholera-Genese in einem ursprünglichen Zusammenhange stehen. Insofern eine grössere Aufnahme des Ozons in den Organismus eine Steigerung der Arteriellität des Blutes, eine geringere Consumtion eine vorwaltende Venosität bedingen soll, wurde die Verminderung des Ozon-Gehaltes der Atmosphäre mit der Entstehung der Cholera in einen causalen Verband gebracht. Bei dem Mangel jedes Nachweises, dass das Wesen der Cholera in einer überwiegenden Venosität des Blutes bestehe, entbehrt jene Theorie um so mehr der Wahrscheinlichkeit, als nicht nur die Bestimmungs-Methode des Ozon-Gehaltes der Luft eine ganz unvollkommene und unzuverlässige ist, sondern auch eine grosse Anzahl meteorologischer Beobachtungen vorliegt, welche die Verminderung des Ozon-Gehaltes der Luft beim Herrschen der Seuche als eine keineswegs constante betrachten lassen. So berichtet Schulz, dass während der Cholera-Epidemie 1853 in Berlin der Ozon-Gehalt der Luft ein sehr bedeutender war; in dem Bezirke, in welchem der genannte Beobachter wohnte, zeigte das Ozonometer im September, als die Seuche am heftigsten herrschte, die stärkste Reaction. Auch in München stieg 1854 die Cholera-Epidemie während des Augusts bei beträchtlichem Ozon-Gehalte von Tag zu Tag, nahm dagegen im September bei geringer Ozon-Menge stetig ab. Gleiche Beobachtungen liegen von Voltolini in Schlesien, von de Wette in Basel und Anderen vor. Nach Carl Haller schwankte gleichzeitig mit dem Bestehen der Cholera-Epidemie zu Wien während des Spätsommers und Herbstes 1854 in allen (6) ozonometrischen Stationen des österreichischen Kaiserstaates das Ozonometer innerhalb gewisser Grenzen auf seinem in diese Jahreszeit fallenden Minimal-Stande, ohne dass an allen jenen Stationen die Cholera zum Ausbruche gekommen wäre. Der Vergleich der Ozon-Scalen der Jahre 1854 und 1855 für Wien, woselbst in beiden Jahren die Cholera als Epidemie herrschte, zeigt ebenfalls keinen Zusammenhang zwischen dem Ozon-Gehalte der Luft, dem Ausbruche und weiterem Verlaufe der Seuche. Die Cholera entwickelte sich im September 1854 bei einem Ozon-Gehalte von 3,0 epidemisch, nahm dagegen im gleichen Monate 1855 bei derselben Ozon-Menge (3,1) ab. Während im November 1854 die Seuche noch stark bei einem Ozon-Gehalte der Luft von 3,6 herrschte, so erlosch dieselbe 1855 im gleichen Monate bei einer Verminderung des Ozons um 1,3. Wiewohl im Monate August beider Jahre die Ozon-Menge 3,6 betrug, so entfiel doch einmal (1855) die Acme, das andermal der Anfang der Epidemie (1854) auf den erwähnten Monat. Es unterliegt nach den angeführten Thatsachen gar keinem Zweifel, dass die Schwankungen des Ozon-Gehaltes der Luftwährend bestehender Cholera-Epidemien rein zufällige sind und in keinem Zusammenhange mit der Krankheits-Genese stehen.

Ueber den Einfluss des geologischen Mediums, der Elevation und des Trinkwassers auf Entstehung und Verbreitung der Cholera.

Die geologischen Verhältnisse sind im Allgemeinen auf der ganzen Erde gleichartig. Die Theorien der Entstehung sowohl der unteren krystallinischen Massen, wie der oberen geschichteten Lagerungen gelten in gleicher Weise für den gesammten Umfang des Erdballs. In allen Welttheilen zeigt sich in der That die auffallendste Uebereinstimmung in der Aufeinanderfolge der verschiedensten Formationen. Die chemischen Bestandtheile der krystallinischen, der schieferartigen und sedimentären Lagerungen sind im Allgemeinen überall von keinem wesentlichen Unterschiede, nur ihr quantitatives Verhältniss, die Abwechslung in den nach oben liegenden und den bewohnten Erdboden bildenden Schichten bieten eine geographische und geologische Besonderheit, welche für die Morbilitäts-Verhältnisse der Völker und Länder gleich wichtig ist. Allerdings verwischt die überall eindringende Cultur die unmittelbare Einwirkung der geologischen Verschiedenheiten so sehr, dass der Boden-Einfluss wie auf den Organismus überhaupt, so auch namentlich in seinen Beziehungen zu einzelnen Krankheiten nicht überall mehr mit Bestimmtheit und Deutlichkeit wahrgenommen werden kann; aber nichtsdestoweniger werden doch immer gewisse Lebens-Verhältnisse und Krankheits-Anlagen unmittelbar durch den innern und äussern Bodenbau bedingt. Es darf daher nicht befremden, wenn Aerzte und Geologen den Ursprung und die Momente der Propagation der Cholera in der besonderen Zusammensetzung der Erdschichten gesucht haben, wenn die verschiedenartigen Verhältnisse des Bodens und der Elevation gleichsam zu Gesetzen der Entwickelung und Verbreitung der Seuche erhoben worden sind.

Schon indische Aerzte heben in ihren Berichten *den Einfluss des Terrains auf die Cholera-Verbreitung* in bestimmter Weise hervor. Nach Jameson kam die Seuche auf einem felsigen und trockenen Boden nirgends zur epidemischen Entwickelung. Ebenso behauptet Young, dass die Cholera bei ihrem Vordringen an dem Primitiv-Gesteine der Nilgery-Gebirge ihre natürliche Grenze fand. Ja nach Ranken erlosch sogar die unter einem auf feuchtem Boden in der Umgegend von Jeypur (1818) lagerndern Armeecorps heftig ausgebrochene Krankheit, nachdem die Truppen in eine trockene Gegend auf steinigem Untergrunde dislocirt worden waren. So stark auch die Cholera 1839 rings um die Abhänge der auf Felsen liegenden Festung Bellary herrschte, so weit poröser Boden zu Tage lag, so blieb die genannte Festung dennoch verschont (M. Grigor). Uebereinstimmende Berichte liegen auch aus den Epidemien ausserhalb Asiens vor. Während 1830 die Seuche in Baktschiserai sehr heftig wüthete, so kam dieselbe in einer auf felsigem Boden gelegenen Vorstadt daselbst doch nicht zur Entwickelung (Köppen). So auch blieben 1832 die umliegenden felsigen

Höhen Jersay's (in der Bay von St. Hiliers) gänzlich frei, wiewohl die Krankheit anf Jersay selbst stark herrschte (Foote). Ebenso wird aus der Cholera-Epidemie 1832 in Canada berichtet, dass nach stattgefundener Ueberschiffung eines stark inficirten, vordem in Montreal stationirten Truppencorps nach der auf Kalkfelsen gelegenen Insel St. Helena die Seuche innerhalb dreier Tage erloschen sei. Eine grössere Reihe, den Einfluss des geologischen Mediums auf die Cholera-Verbreitung bestätigender Thatsachen sammelte Boubée bei dem ersten pandemischen Auftreten der Seuche und wies nach, dass sich die Krankheit mit der grössten Schnelligkeit und in allgemeinster Ausdehnung über Länder mit Tertiär- und Alluvial-Boden verbreitet, dagegen auf einem der älteren Formation uud namentlich dem Primitiv-Gesteine angehörigen Boden nur langsame Fortschritte gemacht hatte. Das Verdienst, den Einfluss der geologischen Verhältnisse auf die Cholera-Verbreitung in einer zusammenhängenden Reihe wissenschaftlich erhobener Thatsachen zuerst dargestellt zu haben, gebührt Fourcault. Aus dem besonderen Verhalten des Fortschreitens der Cholera während der Epidemien 1832, 1834 und 1835 in Frankreich bei Rücksichtsnahme auf das geologische Medium, vornehmlich aber aus dem eindringlichen Vergleiche der Ausbreitung der Krankheit und der Boden-Verhältnisse in der Epidemie 1849 gelangte Fourcault zu dem Resultate, dass für die Entwickelung der Cholera besonders der Alluvial-Boden, der grobe Kalk und Thon, der kohlenführende Boden uud der Magnesia-Limestone der Engländer günstig, dagegen das Primitiv- und Uebergangs-Gestein, dicke Lagen mittleren und oberen Sandsteines, Kiesel-Konglomerate und Kreide weniger förderlich seien. Für den wesentlichsten Factor hiebei hielt er den Feuchtigkeits-Gehalt des geologischen Mediums und nahm an, dass die schützende Eigenschaft der verschiedenen Gesteinsorten verloren gehen könne, sobald dieselben von mehr oder weniger Wasser durchdrungen seien. Mit Fourcault's Ansichten stimmen auch die Angaben Vidal's über die Cholera-Ausbreitung in Frankreich überein, nach welchen fast alle Gegenden mit felsiger Unterlage, namentlich mit Granit-Boden verschont waren, während hingegen die Krankheit auf Alluvium, Thon- und Kalkerde ganz vorzüglich gedieh. Gleichfalls fand Boubée bei seinem längeren Aufenthalte in den Pyrenäen während der Cholera-Epidemie 1854, dass die Krankheit nur da auftrat, wo eine mehr oder weniger mächtige Schichte Diluvium den Boden bedeckte, dass alle Gegenden mit Felsboden, namentlich mit frei zu Tage liegendem Granite von ihr frei waren, wobei es übrigens auf die Erhebung des Bodens über die Meeresfläche gar nicht ankam. Dieselben Thatsachen fand ebenfalls Farr in den Epidemien Englands bestätigt. Die Cholera kam nach ihm in epidemischer Ausbreitung vorzugsweise auf Alluvial-Boden vor, zeigte sich dagegen nur vereinzelt auf Primitiv-Gesteine oder Uebergangs-Formation. Auch Mühry hebt die Abhängigkeit der Cholera von der Beschaffenheit des Bodens hervor, und betrachtet eine bestimmte geologische Formation als eine hauptsächliche Bedingung des Vorkommens der Seuche. Nach ihm sind gewisse Boden-Verhält-

nisse mehr oder weniger exemt, so namentlich Gebirgs-Gegenden und Landschaften mit viel Sand oder felsigem Bodensubstrate, sonderlich, wo zugleich der Wasser- und Schiffsverkehr fehlt. Eine besondere Beachtung verdienen die hieher bezüglichen Untersuchungen Pettenkofer's aus der Cholera-Epidemie 1854 in Baiern, da dieselben sich auf die persönliche Einsicht der localen Verhältnisse an Ort und Stelle basiren. Nach Pettenkofer spielt die Beschaffenheit des Untergrundes der Ortschaften und Häuser bei der Ausbreitung der Cholera eine Hauptrolle. Aber nicht sowohl die geologische Beschaffenheit, als vielmehr der phisikalische Aggregations-Zustand, die Compactheit oder Lockerheit und Porosität des Bodens, des Untergrundes der Wohnhäuser sind von bestimmendem Einflusse auf die Verbreitung der Krankheit. Nicht allein Primitiv- und Uebergangs-Gestein, sondern auch secundäre Gebilde, wenn dieselben als Felsen zu Tage liegen, gewähren Schutz gegen die Seuche; dagegen begünstigen poröses, lockeres, stark imbibitionsfähiges Erdreich, Dammerde so gut wie Sand- und Kiesboden und anderseits wieder fetter Thonboden die Ausbreitung der Cholera. Es scheint nach Pettenkofer hiebei Alles darauf anzukommen, dass gewisse Bodengattungen von Wasser und Verwesungsstoffen, besonders von Zersetzungs-Producten der Cholera-Ausleerungen durchtränkbar sind, und dass sich in denselben das hypothetische Cholera-Gift reproduciren könne, während dieses bei anderen nicht der Fall ist. Wo also der Untergrund der Ortschaften und Wohnhäuser compactes Felsgestein ist, dort kann nach Pettenkofer die Cholera auch nicht zur epidemischen Entwickelung gelangen. Mit Alluvium ausgefüllte Spaltungen felsiger Unterlage, sowie beträchtliche Mächtigkeit sedimentärer Schichten auf Felsengrunde heben jedoch diese Nichtdisposition mehr weniger auf. Die Mehrzahl der eben angeführten Thatsachen ist der historisch-geographischen Pathologie von Hirsch entlehnt, der gleichfalls die Behauptung aufstellt, dass eine eigentliche epidemische Verbreitung der Cholera nur auf porösem, einer Durchfeuchtung zugängigem Boden möglich ist, dass dagegen ein fester, felsiger Untergrund, der ein Durchdringen von Feuchtigkeit nicht zulässt, oder ein poröser Boden, der einen schnellen und vollständigen Abfluss der in ihn eingedrungenen Feuchtigkeit gestattet, das Vorkommen der Cholera im epidemischen Umfange ausschliesst. Es kommt hiebei also nicht auf die mineralogische, sondern auf die phisikalische Beschaffenheit des Bodens, und nicht auf die Formation im Allgemeinen, sondern eben auf den unmittelbaren Untergrund der bewohnten Plätze an.

Den angeführten Thatsachen gegenüber finden sich in der Cholera-Literatur zahlreiche Beispiele, wo die Seuche unter den entgegengesetzten geologischen Verhältnissen als bösartige Epidemie bestanden. So herrschte nach Seidlitz die Cholera wiederholt in der am caspischen Meere gelegenen Feste Baku, ebenso auch in den ersten Jahren ihres Auftretens in der auf Lias-Sandstein stehenden Festung Luxemburg. Ebenso erschien 1848 und 1849 die Krankheit zu Helsingfors vorzüglich in dem hoch und auf Granit liegenden Bezirke der Stadt bei

völligem Verschontbleiben des sumpfigen und dem Strande nahegelegenen Stadttheiles (Nylander). Gleichfalls herrschte die Cholera 1849 in dem auf Granit stehenden Chateau Chinon des Departement Niévre epidemisch (Volat). In Gray an der Saône wurde die trockene, auf Kalkboden befindliche Stadt-Region viel heftiger von der Krankheit ergriffen, als die feuchte und tief gelegene (Bertrand). Aus der Epidemie 1854 in Frankreich hebt Dechambre hervor, dass die Cholera in dem auf dem festesten Jurakalk gelegenen Departement der Haut-Marne sehr stark wüthete, dass sie eben so heftig im Departement der Marne auftrat, welches auf oberem Kreideboden liegt und nur schwache Schichten Alluviums hat, dass sie das Departement der Meurthe und die Partie der Bourgogne von Auxerre bis Avallon, welche auf Jura-Kalk stehen, sehr stark heimsuchte, dass sie die Granit-Gebirge der Vogesen überschritt und dort manche Dörfer dezimirte, dass sie einzelne Gegenden mit tertiärer Formation gar nicht oder sehr schwach besuchte. Nach Melzer wurde die Seuche 1836 in einigen Dörfern des Karstes Innerkrains, welche auf purem Felsen liegen, epidemisch beobachtet. Gleiches berichtet Wittmann über die Cholera-Ausbreitung auf dem secundären Kalke des illyrischen Bezirkes Auersperg. Die Cholera-Epidemien zu Glatz (Brefeld), in Nantes (Bally), in der Caserne des Schlosses von Avignon (Picard), zu Torgau (Riecke), zu Ofen-Pesth (Tormay) machen die Immunität felsigen Untergrundes gegen die Cholera mindestens sehr zweifelhaft.

Wie dem geologischen Medium, so auch wurde der *Elevation* ein besonderer Einfluss auf Entstehung und Verbreitung der Cholera zugeschrieben. Die Berücksichtigung der absoluten Höhe eines Ortes oder einer Gegend über dem Wasserspiegel oder der Meeresfläche scheint weit weniger eine solche Annahme zu unterstützen, als das Verhalten der hohen uud tiefen Lage zur Ausbreitung und Heftigkeit der Krankheit innerhalb eines Landstriches oder eines beschränkten Raumes. Die Seuche überschritt schon bei ihrer ersten pandemischen Wanderung die Bergketten in Indien, welche Nepal von Tirhoot trennen, gelangte in die 4000—5000' hoch gelegenen Bergdistrikte von Calmandu, Patun und auf das 3000' hohe Hochplateau von Malwa, drang (1838) selbst bis auf Höhen von 8000' und verschonte nicht die in bedeutenden Elevationen gelegenen Punkte von Ceylon, erschien auf der 7000' hohen Ebene zwischen Schiras und Ispahan, zog mit Truppen auf den Kaukasus bis 7000' hinauf und breitete sich in Mexico in einer Höhenlage von 8000' epidemisch aus. Auch in Europa hat sich die Krankheit in sehr hoch gelegenen Gegenden, wie in den Gebirgsdistricten der Moldau und Wallachei, in Illyrien, Kärnthen, Krain, Steiermark, Tirol, im Erzherzogthume Oesterreich, im Harze etc. epidemisch niedergelassen. Eine noch so beträchtliche Erhebung über der Meeresfläche bietet demnach an und für sich keine Immunität gegen die Krankheit als Seuche. Dagegen zeigt sich nach A. Hirsch bezüglich der Höhenverhältnisse für die Verbreitung der Cholera die Configuration einer Gegend von grösster Bedeutung. Nach dem erwähnten Schriftsteller gibt es wenige causale Momente, über welche sich die verschiedenen Beobachter von allen

Punkten der Erdoberfläche so übereinstimmend äussern, als der Umstand, dass die Cholera an einzelnen Orten, wie auf grösseren Landstrichen, zuerst und vorzugsweise die am tiefsten gelegenen Punkte ergriffen hat, erst später nach den höher gelegenen Punkten gelangt, und hier niemals in der Extension, wie in den zuerst genannten, aufgetreten ist, nicht selten aber dieselben überhaupt ganz verschont hat, ein Verhältniss, wie es am ausgesprochendsten in Gegenden mit einer thal- oder muldenförmigen Configuration beobachtet worden ist. Die von A. Hirsch hiefür angeführten nachfolgenden Beispiele sprechen jedenfalls einer solchen Annahme das Wort. So heben schon aus den ersten indischen Epidemien Jameson, Anderson, Orton und Andere bei der Ausbreitung der Cholera hervor, dass die Seuche, während sie rings umher in der Ebene herrschte, die auf Hügeln gelegenen Forts und Ortschaften grösstentheils verschonte. Nach Scott, Spence, Lorimer und Mouat erlosch die Krankheit unter den englischen Truppen in Indien regelmässig, sobald die Soldaten aus tiefer liegenden Gegenden auf trockene Anhöhen dislocirt wurden. Ebenso wies Lindgren bezüglich der Verbreitung der Cholera in Russland darauf hin, dass die Seuche mit Umgehung der von den Grenzgebirgen ausgehenden Landrücken über die am tiefsten gelegenen Bassins des Flachlandes fortschritt und eben hier weit mehr die in den Thälern gelegenen, als die auf den Höhen befindlichen Ortschaften ergriff. Dasselbe Verhältniss machte sich in Russland nach Frettenbacher auch in den späteren Epidemien geltend. Ekstein und Flittner berichten ein gleiches Verhalten der Cholera aus den ersten Epidemien in Ungarn. Auch in Deutschland kam die Krankheit relativ sparsamer auf der südwestlichen Hochebene und in einigen gebirgigen Gegenden Oesterreichs vor. So beschränkte sich die Cholera in Steiermark nur auf die Niederungen, namentlich auf die an der Mur gelegenen Gemeinden des Gratzer Kreises, zeigte sich in dem gebirgigen Kärnthen in sehr geringer Extension. So sehr auch diese angeführten Thatsachen für den Einfluss besonderer Höhenverhältnisse auf die Verbreitung der Cholera sprechen, so berechtigen dieselben dennoch zu keinem endgiltigen Schlusse, da ja eben anderwärts gerade die entgegengesetzten Resultate in dieser Beziehung erhoben werden können. In der Cholera-Epidemie 1855 folgte die Seuche keineswegs den Niederungen des Po's bei ihrem Zuge in der Lombardei und in Venetien, sondern mehr den hoch gelegenen, letzten Abfällen der Alpen. Die Cholera war in der häufig sumpfigen, mit bewässerten Reisfeldern und Wiesen bedeckten Po-Ebene viel schwächer und später, als in den gebirgigen Gegenden an den Abhängen der Alpen aufgetreten. Ebenso erschien die Krankheit im Etschthale Tirols ohne Unterschied der Höhe, drang selbst bis zu 6000′ hoch auf die Ortlesspitze empor. Die Seuche zeigte sich 1855 in Oesterreich am extensivsten im Küstenlande, und hier zwar ohne Unterschied der Höhenlage gleich stark auf den hoch gelegenen Plätzen des Karstes, wie auch in den sumpfigen Niederungen. Eine sehr grosse Ausbreitung nahm in demselben Jahre die Krankheit im Kronlande Krain, vornehmlich in den Ortschaften des Karstes — eines nackten bis 3000′ hohen Kalkfelsengebirges. Wiewohl

gleichzeitig in Nieder-Oesterreich das hohe Terrain von der Krankheit grösstentheils verschont blieb, dagegen das Tiefland vorzugsweise ergriffen war, so kamen doch auch viele Ausnahmen hievon vor. So blieben mehrere, am linken Donau-Ufer sehr tief gelegene Ortschaften frei, während andere am rechten Donau-Ufer höher befindliche Plätze hart mitgenommen wurden. Während mehrere Ortschaften an den Rändern des tertiären Hügellandes 30—60% Erkrankte hatten, so fanden sich im Alluvium der Donau (Marchfeld) weit weniger Erkrankungen. In Ober-Oesterreich dagegen war gerade das Mühl-Viertel mit seinem Urgesteins-Hochlande stärker befallen, als der weite und tiefe Thalboden am Inn, der Traun und Enns. In Galizien waren die sumpfigen Niederungen der Weichsel weit weniger ergriffen, als die Gegenden im höheren Flussgebiete des Buges oder am Fusse der Karpathen. Auch in Ungarn kamen die meisten Erkrankungsfälle ausser der Umgebung des Neusiedler- und Platten-Sees keineswegs im Donau- und Theissgebiete, sondern in den Karpathen vor. Die an diesen liegende Statthalterei-Abtheilung Kaschau litt im Allgemeinen stärker als mit wenigen Ausnahmen das Flachland. Ebenso wenig definitiv entscheidende Resultate liegen aus der Cholera-Literatur über den Einfluss der hohen und tiefen Lage auf das Verhalten der Seuche innerhalb begrenzter Räume — innerhalb einer Ortschaft, einer Stadt vor. Fourcault wies an mehreren Beispielen französischer Städte nach, dass an solchen, welche amphitheatralisch an einer Anhöhe liegen, in der Regel drei Kreise unterschieden werden können; der unterste als Hauptsitz der Krankheit, dann eine mässig befallene mittlere Zone, und endlich ein fast ganz freier, oberster Theil. Viel genauer erhoben sind die analogen Thatsachen aus der Londoner Epidemie 1848/49. Keines der vielen Hilfsmomente zeigte sich dort so wirksam, als der Grad der Erhebung des Bodens. In den 19 niederst gelegenen Districten Londons starben dreimal mehr Menschen an der Cholera, als in den 19 höchst gelegenen, und fast mit jedem Fusse Erhebung nahm regelmässig die Mortalität ab (Farr). In ganz gleicher Weise äusserte sich daselbst der Einfluss der Bodenhöhe auf die Häufigkeit der Cholera in der Epidemie des Jahres 1854. Ein ähnliches Verhalten zeigte die Cholera auch in Oxford, woselbst in den am tiefsten gelegenen Gegenden der Stadt 9,8%, dagegen in den am höchsten gelegenen nur 3,1% der Bewohner erkrankten, wobei in diesen die Sterblichkeit 1,8%, dagegen in jenen 5,3% der Bewohner betrug (Acland). Aehnliche Beobachtungen liegen aus Christiania, Malmö, Göthaborg, Aarau und Basel (1854), sowie von Neapel (1836 und 1854) vor. Auch Pettenkofer hat für München (1854) das allmäliche Fortschleichen der Epidemie von den tiefsten Punkten zu den höheren nachgewiesen und hiebei nicht die Höhe als Höhe für den wichtigsten Factor, sondern den grösseren oder geringeren Feuchtigkeits-Gehalt, die grössere oder geringere Anhäufung von Zersetzungs-Produkten im Untergrunde der Wohnhäuser, wie eine die Zersetzung begünstigende Bodenbeschaffenheit als die wesentlichsten Momente hervorgehoben. Bei gleicher Boden-Aggregation sind nach Pettenkofer die tiefer gelegenen Ortstheile immer mehr ergriffen, als die höher befindlichen,

wobei mehr die relative Lage, als die absolute Höhe entscheidet. Die ersten Erkrankungen in den einzelnen Ortschaften trafen nach Pettenkofer's Erhebungen aus der Epidemie 1854 in Baiern gewöhnlich auf solche Häuser, welche tiefer oder feuchter als die übrigen, oder an einer Mulde, an einer Lache oder am Fusse eines Abhanges liegen. Die Fälle, in welchen sich die ersten Erkrankungen in Häusern von entgegengesetzter Lage ereigneten, verhielten sich nach dem Ergebnisse der angeführten Untersuchungen wie 1 : 8. Während in den citirten Beispielen die Bedeutsamkeit der Elevation für die Cholera-Epidemien auffällig zu Tage tritt, so zeigt sich hingegen in den nachfolgenden Plätzen, dass die Erhebungs-Verhältnisse des Bodens überhaupt für die Seuche auch ganz indifferent sein können. In Marseille wurden 1834/35 die hochgelegenen Stadttheile weit überwiegend, in Prag 1849 bis 1852 solche sogar sehr heftig von der Krankheit ergriffen. In Kopenhagen (1853) hatte die Höhenlage der einzelnen Stadttheile gar keinen Einfluss auf die Cholera-Mortalität. In Berlin richtete sich die Seuche bei Vergleichung aller Epidemien in Bezug auf Ausdehnung und Stärke wenig oder gar nicht nach der Höhe und Tiefe der Stadttheile über dem Flussspiegel, wenn gleich die tieferen Theile am frühesten ergriffen wurden (Mahlmann). Nach Lebert verbreitete sich die Krankheit im Liesthale (Schweiz) sogar von der Höhe zur Tiefe. Auch zu Wien wurden 1854 vorzugsweise die höheren Vorstädte von der Krankheit zuerst befallen und auch später geschah die Ausbreitung der Krankheit namentlich in der inneren Stadt vorwaltend in den höher gelegenen Partien. Die Seuche herrschte damals am heftigsten in den hochliegenden Vorstädten: Schottenfeld, Josefstadt, Neubau, alte Wieden etc., sowie in den hohen Thalgründen des Ottakrin-Baches und Wien-Flusses, während die tieferen Bezirke: Rossau, Jägerzeile etc. mehr verschont blieben. Auch in der Epidemie 1855 verhielt sich die Cholera zu Wien bezüglich der Elevation der einzelnen Stadttheile in ähnlicher Weise. Die beifolgende Tabelle liefert hiefür den speciellen Nachweis:

Stadttheil	Lage	Durchschnittl. Höhe in Klaft.	Perc. der an Ch. Verstorbenen v. der Bevölkerung	Von 100 Cholera-Kranken starben	Beginn der Epidemie
Jägerzeile	Im Alluvium der Donau	82°	1·32	32	9. Juni
Rossau und Lichtenthal	detto	83°	1·04	56	10. „
Leopoldstadt	detto	83°	0·68	37	18. Mai
Althan	detto	83°	0·37	33	21. Juni
Weissgärber und Erdberg	Ersterer im Alluvium der Donau, letzterer am Nord - Abhange des Wiener Berges	84°	0·55	32	25. „
Innere Stadt	Plateau: 86° bis 91°, tiefer Theil 83°	85.5°	0·34	47	26. „
Landstrasse	Am Nord-Abhange des W. B.. .	88°	0·52	39	9. „
Thury	Auf dem Rücken zwischen dem Döblinger- und Währinger Bache . .	89°	0·41	33	25. „

Stadttheil	Lage	Durchschnittl. Höhe in Klaft.	Perc. der an Ch. Verstorbenen der Bewohner	Von 100 Cholera-Kranken starben	Beginn der Epidemie
Margarethen	Im Thale der Wien	92⁰	0·72	48	12. Juni
Magdalenengrd. u. Gumpendorf	Ersterer im Thale der Wien, letzterer auf der Höhe zwischen dem Ottakrin-Bache und der Wien. . . .	93⁰	0 61	39	25. „
Nikolsdorf	Am Nord-Abhange des W. B.. . .	93⁰	1·57	47	6. Juli
Laimgrube	Auf der Höhe zwischen dem Ottakrin-Bache und der Wien	93⁰	0·90	49	23. „
Alte u. neue Wied.	Am Nord-Abhange des W. B.. . .	94·5⁰	1·15	49	8. Juni
Hundsthurm und Matzleinsdorf	Ersterer in Thale der Wien, letzterer am Nord-Abhange des W. B.. .	95·2⁰	0·97	46	26. „
Alservorstadt	An den Abhängen zum Alserbache	96⁰	1·09	50	19. „
St. Ulrich	Am Rücken zwischen dem Alser- u. Ottakrin-Bache	96 5⁰	0·46	39	16. „
Schaumburgergrd.	Am Nord-Abhange des W. B. . . .	96·5⁰	2·22	66	1. Juli
Josefstadt	Am Rücken zwischen dem Alser- u. Ottakrin-Bache	97·5⁰	0·94	43	14. Juni
Michelbaiern	Am Rücken zwischen dem Währinger- und Alser-Bache.	98⁰	0·57	42	16. „
Spittlberg	Auf der Höhe zwischen dem Ottakrin-Bache und der Wien. . . .	98⁰	0·31	32	11, Juli
Mariahilf	detto	98·5⁰	0·39	39	20. Juni
Altlerchenfeld	Im Thale des Ottakrin-Baches. . .	99⁰	0·48	53	25. Juli
Neubau	detto	99·5⁰	0·42	34	11. Juni
Breitenfeld	Am Rücken zwischen dem Alser- u. Ottakrin-Bache	101⁰	0·61	48	4. „
Schottenfeld	Auf der Höhe zwischen dem Ottakrin-Bache und der Wien	103·5⁰	0·61	48	6. Juli

Die Cholera zeigte sich nach der gegebenen Tabelle allerdings zuerst in der Leopoldstädt bei einer Höhenlage von 83⁰, verbreitete sich aber nicht alsogleich von hier aus auf die umliegenden, eben so tief gelegenen Vorstädte im Alluvium der Donau, sondern erschien zunächst am Rücken zwischen dem Alser- und Ottakrin-Bache zu Breitenfeld bei 101⁰ Elevation, hierauf am Nord-Abhange des Wiener Berges auf der Wieden bei 94,5⁰ Höhenlage, dann gleichzeitig in der tiefen Jägerzeile und der am Nordabhange des Wiener Berges 88⁰ hoch gelagerten Landstrasse, wie auch in der tiefen Rossau und auf dem 99,5⁰ hoch gelegenen Neubau — also in gleichen Zeiträumen sowohl in der Höhe als Tiefe. Wird hiebei gleichzeitig die Höhenlage der einzelnen Vorstädte zu den dieselben durchziehenden Flüssen und Bächen berücksichtigt, so zeigt sich auch hier, dass die Seuche bald früher in der Höhe und erst später in der Tiefe, bald auch umgekehrt aufgetreten ist. Wenn die Cholera auch in den am tiefsten gelegenen Vorstädten: Jägerzeile, Rossau und Lichtenthal mit hohen Mortalitäts-Procenten der Bewohner vorkam, so erschien sie daselbst bei Berücksichtigung des allgemeinen Sterblichkeits-Verhältnisses aller Cholera-Erkrankungen doch weniger bösartig, als in anderen hoch gelegenen Vorstädten. Auf dem sehr hoch (96,5⁰)

gelagerten Schaumburgergrunde kam die Krankheit in jeder Beziehung am heftigsten vor, raffte hier 2,22% der Bewohner oder 66 von 100 Erkrankten dahin. Bei gruppenweiser Untersuchung der Mortalitäts-Verhältnisse der Cholera nach der Höhenlage der einzelnen Vorstädte zeigt sich gerade, dass die Percentual-Sterblichkeit der Bevölkerung in der Tiefe geringer als in der Höhe war, dass ferner die Mortalität aller Cholera - Erkrankungen mit der Erhebung des Bodens von 10^0 zu 10^0 stetig zunahm:

So starben bei 82 bis 90 Klaftern	0,58%	d. B. oder	von 100	Cholera-Kranken	37,
„ „ „ 90 „ 100 „	0,88%	„ „	„ „	„	44,
„ „ über 100 „	0,61%	„ „	„ „	„	48,

Bei Berücksichtigung der Lage der einzelnen Vorstädte zu den dieselben durchziehenden Flüssen und Bächen ergibt der Vergleich, dass die Mortalität der Cholera mit der hohen oder tiefen Situation zu jenen Flüssen und Bächen in keiner constanten Beziehung stand. Im Thale des Ottakrin-Baches, wie am Neubau, in Lerchenfeld war die Krankheit nicht so intensiv, als auf der Höhe zwischen dem Ottakrin-Bache, der Wien und dem Alser-Bache, wie in Breitenfeld und am Schottenfeld. Während die Cholera im Alluvium der Donau: in der tief gelegenen Jägerzeile, Rossau und Lichtenthal mit einem in jeder Beziehung hohen Mortalitäts-Percente auftrat, so war das Letztere doch fast doppelt so gross auf dem am Nordabhange des Wiener-Berges gegen 14^0 höher gelegenen Schaumburger-Grunde.

Im Anhange ist noch der Untersuchungen über *das Verhalten des Trinkwassers* zur Verbreitung der Cholera zu gedenken. John Snow gelangte nach den hierüber gepflogenen Beobachtungen aus den Londoner-Epidemien zu dem Resultate, dass das Trinkwasser das vorzüglichste Mittel zur allgemeinen Ausbreitung der Cholera sei. So oft die Cholera in London herrschte, so trat sie mit besonderer Heftigkeit bei einer gleichzeitig ganz homogenen Bevölkerung am südlichen Themse-Ufer auf. Das zum Trinken und zur Haushaltung verwendete Wasser dieser Stadtregion wird von zwei mit einander wetteifernden Gesellschaften geliefert, deren Röhrensysteme oft in denselben Strassen parallel laufen. Hievon führt die Lambeth-Compagnie aus dem oberen Theile der Themse ein gutes, dagegen die Southwark — und Vauxhall-Gesellschaft aus dem unteren Theile des erwähnten Stromes ein ausserordentlich schlechtes, brackisches, selbst mit menschlichen Auswurfsstoffen verunreinigtes Wasser. Unter den in innigster Vermischung mit einander lebenden Abnehmern der beiden Gesellschaften war die Cholera-Mortalität nach Snow in der Epidemie 1853/54 eine höchst verschiedene. Von 10,000 Kunden der ein gutes Trinkwasser führenden Lambeth-Compagnie starben bloss 37, dagegen von 10,000 Abnehmern der ein schlechtes Trinkwasser liefernden Southwark- und Vauxhall-Gesellschaft 130. Die Bevölkerung, welche das unreine Wasser trank, hatte also drei und einhalb Mal so viel Todte, als jene, welche reineres Wasser hatte. Diese Thatsachen werden noch viel auffälliger, wenn die hieher bezüglichen Untersuchungen Snow's aus der Cholera-Epidemie 1848/49 ange-

führt werden, wo eben die Lambeth-Compagnie ein eben so schlechtes Wasser, als die Southwark- und Vauxhall-Gesellschaft lieferte. Während 1848/49 in den von der Lambeth-Compagnie versorgten Häusern 1925 Bewohner an der Cholera starben, so erlagen in denselben Häusern 1853/54 zur Zeit einer verbesserten Wasserspeisung nur 611; es hatte demnach dieselbe Bevölkerung nicht ein Drittel so viel zu leiden, als zur Zeit ihrer schlechten Wasserversorgung. Auf der anderen Seite war das unreine Wasser der Southwark- und Vauxhall-Compagnie von 1848/49 bis 1853/54 noch schlechter geworden. Von ihren Kunden starben 1853/54 gegen 3476, gegen 2880 im Jahre 1848/49, folglich hatten in der letzten Epidemie dieselben Häuser eine ungefähr 10% höhere Sterblichkeit. Bei der einen Bevölkerung stieg das Sterblichkeits-Verhältniss von 118 auf 130, bei der anderen fiel es von 125 auf 37; bei der einen war das Trinkwasser noch schlechter, bei der anderen bedeutend verbessert worden. Aus den angeführten Thatsachen folgert Snow den Schluss, dass zu Zeiten herrschender Cholera-Epidemien das mit den Evacuationen der Cholera-Kranken gemischte Trinkwasser die Entwickelung und Weiterverbreitung der Cholera vermittle. Theilweise diese Ansichten bestätigend, lautet der Bericht des Gesundheits-Comité über das Verhalten des Trinkwassers zur Cholera-Ausbreitung während der Londoner-Epidemie 1854. Nach diesem ist den mineralischen Bestandtheilen bei ihrer geringen Menge und der Angewöhnung der Bevölkerung kein bemerkbarer Einfluss auf die Cholera zuzuschreiben. Ebensowenig sind die im Wasser befindlichen thierischen und vegetabilischen Bildungen und Infusorien einer unmittelbar Cholera erzeugenden Wirkung zu beschuldigen. Insofern aber Cholera, Typhus und andere Krankheiten vorzugsweise in den mit organischem Detritus inficirten Oertlichkeiten herrschend beobachtet werden, so ist auch die Annahme gerechtfertigt, dass ein derart verdorbenes Wasser zur Verbreitung des Cholera-Giftes wesentlich beitragen könne. Dagegen haben die genaueste Untersuchung und Verfolgung der einzelnen Quellen und der sämmtlichen Wasserspeisung im Verhältnisse zur Cholera-Verbreitung in den verschiedenen Stadttheilen Münchens (1854) nach Pettenkofer nicht den mindesten Einfluss auf den Gang der Epidemie ergeben. Wenn das Trinkwasser irgend einen Einfluss auf Entwickelung und Verbreitung der Cholera hätte, so müsste sich diess nach Pettenkofer sowohl der Zeit, als der örtlichen Intensität nach in dem Verlaufe einer Orts-Epidemie bemerkbar machen. Strassen, welche gleiches Trinkwasser haben, müssten von der Cholera in ziemlich gleichen Zeiträumen heimgesucht werden; in Strassen hingegen, wo das Trinkwasser aus verschiedenen Quellen hingelangt, müssten die Bewohner der einzelnen Häuser zu verschiedenen Zeiten und verschieden zahlreich von der Cholera ergriffen werden. Die in dieser Richtung angestellten Untersuchungen Pettenkofer's ergaben in München weder eine gleichzeitige Wirkung bei gleichem, noch eine ungleichzeitige bei ungleichem Trinkwasser. Uebrigens beobachtete Pettenkofer bei ganz vorzüglichem und gleichem Trinkwasser in den verschiedenen Districten und Häusern eine sehr ungleiche In- und Extensität der Krankheit, wie auch bei

nachweisbar schlechtem und mit organischen Stoffen verunreinigtem Wasser oftmals gar keine Weiterverbreitung. Doch soll hiemit nicht gesagt sein, dass es während der Herrschaft einer Epidemie gleichgiltig sei, ob die Bevölkerung reines oder verunreinigtes Wasser zu trinken habe; schlechtes Trinkwasser wird ebenso schädlich sein, als schlechte Nahrung anderer Art.

Den angeführten Thatsachen über den Einfluss des geologischen Mediums, der Boden-Erhebung und des Trinkwassers auf die Entwickelung und Verbreitung der Cholera schliesse ich bezüglich der Terrain-Verhältnisse die Untersuchungen über die Ausbreitung der Seuche während des Jahres 1855 im Karstgebiete der österreichischen Monarchie an. Die ausserordentliche Heftigkeit, mit welcher die Krankheit damals auf jener hohen und nackten Felsenkette auftrat, erfordert umsomehr eine ins Detail gehende Besprechung, als eben ganz positive Resultate daraus zu folgern sind. Um das vorgesteckte Ziel meiner Arbeit nicht zu überschreiten, wähle ich behufs dieser Erörterung einige, geologisch verschiedene Bezirke Krains, welche von einem in ganz Deutschland hoch geachteten Geologen — vom k. k. Bergrathe Lipold an Ort und Stelle geognostisch untersucht wurden und während 1855 vornehmlich der Schauplatz der Seuche waren. In Anbetracht der noch nicht ganz abgeschlossenen geognostischen Untersuchungen Krains von Seite der geologischen Reichs-Anstalt, der höchst mühevollen und zeitraubenden statistischen Berechnungen, sowie der ohnediess grossen Beobachtungsreihen und der daraus hervorgehenden, ganz positiven Folgerungen bedarf es wohl keiner berichtigenden Erklärung, dass eben nicht die ganze Fläche von Krain im obigen Sinne einer detaillirten Besprechung unterzogen wurde. Die in den nachfolgenden Tabellen citirten Angaben über die Bodenformation, Höhenlage und das Trinkwasser sind von Lipold nach persönlicher Untersuchung der betreffenden Ortschaften abgefasst. Des besseren und rascheren Ueberblickes wegen folgen die zu besprechenden Bezirke mit den einzelnen Oztschaften in der Richtung von Süd-Osten nach Westen, Norden und Nordosten, und zwar die Bezirke: Neustadtl, Gattschee, Gross-Laschitz, Planina, Adelsberg, Senosetsch, Wippach, Idria, Ober-Laibach, Lack, Krainburg, Laibach, Egg ob Podpesch, sämmtliche im Kronlande Krain gelegen. Es sind in dieser nur jene Ortschaften aufgeführt, welche geognostisch untersucht worden sind und woselbst die Krankheit nicht vereinzelt, sondern als Epidemie aufgetreten ist. Die beiliegende colorirte Karte über: „die Cholera im Jahre 1855 in einigen Bezirken Krains unter Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse“ gibt in topographischer Anordnung zur schnelleren Uebersicht und genaueren Orientirung möglichst gedrängt die wichtigsten Daten, welche in den sogleich folgenden Tabellen umständlicher angeführt werden.

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
Bezirk **Neustadtl:**						
Konz	108	10. Aug.	0·9	Dolomit-Kalkstein, meist kahler Felsboden, Häuser auf festem Felsen . . .	1300′	Cisternen
Weindorf	206	10. „	0·4	detto detto	1395′	„
Karndorf	113	10. „	16·8	detto detto	960′	„
Vrh	87	10. „	10·3	Oeder Karstboden, Häuser auf felsigen Kalksteinen	900′	„
Dolsche	246	10. „	10·3	detto detto	900′	„
Sella	60	10. „	1·6	Kalkstein, zum Theile lehmiger Sandboden, Häuser auf festem Felsen. . .	900′	„
G. Nussdorf	219	10. „	7·7	Auf Kalksteinfelsen gebaut, kahler Fels mit dünnem Cultur-Boden wechselnd.	969′	„
K. Nussdorf	30	10. „	16·6	detto detto	960′	„
Gaberje	80	10. „	2·8	Dolomit-Kalk, meist kahler Fels, wenig dünne Damm-Erde	1500′	„
Birnbaum	138	10. „	3·7	Zum Theile Schiefer, zum Theile Sandstein, zum Theile cultivirt, zum Theile kahler Fels.	1000′	„
Stopitsch	166	10. „	5·4	Auf Kalksteinfelsen gebaut, dünner Cultur-Boden mit kahlem Felsen wechselnd.	600′	Träge fliess. Bach
Bresowitz	55	10. „	16·3	detto detto	700′	Cisternen
Hefenberg	117	10. „	5·9	Kalkstein, zum Theile lehmiger Sandboden, Häuser auf festem Kalkfelsen .	900′	„
O. Schwerenbach	124	10. „	3 2	Auf Kalksteinfelsen gebaut, dünner Cultur-Boden mit kahlem Felsen wechselnd	800′	„
U. Schwerenbach	118	10. „	5·9	detto detto	800′	„
Germ	156	10. „	5·1	Dolomit-Kalkstein, Häuser auf festem Felsen, kahler Felsboden	800′	„
Pristowa	147	10. „	2·0	detto detto	1300′	„
Michouz	67	10. „	5·9	detto detto	1250′	„
Verdun	46	10. „	4·3	detto detto	666′	Träge fliess. Bach
Wirtschendorf	106	26. „	0·9	Auf Kalksteinfelsen gebaut, dünner Cultur-Boden mit kahlem Felsen wechselnd	750′	Cisternen
Seitendorf	136	26. „	1·4	detto detto	750′	„
Tschernoschitz	160	10. „	5·0	detto detto	600′	Träge fliess. Bach
Poganitz	42	14. „	2·3	detto detto	760′	Cisternen.
St. Jobst	105	10. „	12·3	Dolomit-Kalkstein, zum Theile sandiger Lehm, auf Felsengrunde gebaut . .	666′	Träge fliess. Bach
Gudendorf	235	14. „	3·8	Kalkstein und Diluvial-Lehm, felsiger Untergrund, Cultur-Boden vorherrschend	615′	Bach u. Quellen
Froschlaken	114	14. „	4·3	Kalkstein, kahler Fels mit sparsamen Lehmboden wechselnd	650′	Cisternen
G. Kürbisdorf	165	13. Sep.	0·6	Häuser auf Kalksteinfelsen gebaut, zerstreuter, dünner Cultur-Boden . . .	600′	„
Werslin	175	13. „	1·1	detto detto	600′	„
Neustadtl	1376	12. Aug.	2·0	Auf Kalksteinfelsen gebaut, dünner Cultur-Boden mit kahlem Felsen wechselnd	570′	Gurk-Fl. Quellen
St. Michael	149	14. „	0·6	Kalkstein und Diluvial-Lehm, Cultur-Boden vorherrschend	615′	Bach u. Quellen
Regersdorf	104	14. „	3·8	detto detto	615′	„
O. Tiefenthal	207	24. „	3·8	Kesselthal, nackter Kalksteinfels mit sandigem Boden wechselnd	651′	Cisternen

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
G. Kall	155	24. Aug.	1·2	Sandiger Diluvial-Lehm auf Kalksteinen, mächtiger Cultur-Boden	1200′	Cisternen
K. Kall	94	24. „	1·0	detto detto	1200′	„
Bezirk **Gottschee:**						
Gottschee	993	29. Juli	2·2	Kalkstein, Häuser theils auf Kalkfelsen, theils auf Lehmboden	1435′	Träge fliess. Bach
Gnadendorf	79	24. „	1·2	detto detto	1435′	„
Moschwald	222	26. „	1·8	detto detto	1435′	„
Windischdorf	355	22. Aug.	0·8	detto detto	1450′	„
Mitterdorf	244	21. „	1·6	detto detto	1450′	Cistern. u. Quell.
Orth	123	23. „	0·8	detto detto	1450′	„
Koflern	346	26. „	0·8	detto detto	1450′	„
Malgern	310	20. „	3·3	Kalkstein, Häuser auf Kalkfelsen, hie und da dünnes, lehmiges Cultur-Land. .	1300′	„
Kletsch	134	1. Sept.	3·7	detto detto	1300′	„
Tiefenreuthen	135	10. „	4·4	Oeder, steriler Kalksteinfels, fast gar keine Cultur-Flecken	1700′	Cisternen
Klindorf	258	10. „	5·8	Vielfach zerklüfteter, höhlenreicher Kalkstein, äusserst wenige, sparsam bebaute, lehmige Flecken	1800′	Zeitweilig versiegender Bach
Selle	354	9. „	6·2	detto detto	1395′	„
Schalkendorf	396	9. „	13.6	Theils Kalkstein, theils sandiger Lehm, im Gottscheer Braunkohlenbecken	1450′	Träge fliess. Bach
Zwischlern	267	13. „	6·3	Vielfach zerklüfteter, höhlenreicher Kalkstein, wenige, bebaute, lehmige Flecken.	1500′	Zeitw. vers. B.
Hohenegg	252	6. Aug.	0·3	Dolomit-Kalkstein, Häuser auf Felsen, wenig Cultur-Land	1725′	Wasserarm
Katzendorf	126	7. „	18·2	detto detto	1650′	„
Nesselthal	387	27. Juli	0·07	Zum Theile Dolomit-, zum Theile Lehmboden, mächtiger Cultur-Boden, in einem Kessel.	1000′	Cister. u. Quellen
Warmberg	89	7. Aug.	4·7	Oeder, steriler Kalksteinfels, gar kein Cultur-Boden.	2147′	Cisternen
U. Deutschau	250	23. Sept.	6·8	Häuser auf Dolomit- und Kalksteinfelsen, spärliche Cultur-Flecken	1413′	„
U. Pockstein	37	22. Juli	10·8	Oeder Karstboden mit Trichterbildung, Häuser auf nacktem Felsen	1800′	Versieg. Quellen
U. Lag	288	21. „	5·2	detto detto	650′	Kulpa in d. Entfernnug
Kositzen	53	24. „	13·2	Häuser auf nacktem Kalksteinfelsen, hie und da äusserst dünner Cultur-Boden.	2000′	Kulpa in d. Nähe
U. Wilpen	17	26. „	23·5	detto detto	650′	Dicht an d. Kulpa
U. Skrill	114	17. Sept.	7·0	Häuser auf Kalksteinfelsen, Cultur-Boden fast gänzlich fehlend	1800′	Wasserarm
O. Skrill	67	14. „	4·4	detto detto	2049′	„
Kostel	101	10. Aug.	1·9	Zum Theile auf Kalksteinfelsen, zum Theile auf mittelgutem Cultur-Lande . . .	800′	In der Nähe der Kulpa
Mauerz	90	9. „	1·1	Sandstein, mittelgutes Cultur-Land in ausgedehnter Verbreitung.	650′	„
Vaas	134	26. Juli	1·4	detto detto	700′	„
Pirtsche	114	30. „	1·7	detto detto	700′	„
Kuschel	191	24. „	0·5	detto detto	767′	„

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
Mertoutz	43	12. Juli	9·3	Häuser auf Kalksteinfelsen, sehr spärliches Cultur-Land in kleinen Flecken . . .	820′	In der Nähe der Kulpa
Osiunitz	144	3. Aug.	5·5	Schiefer- und Sandstein, mittelmässiges Cultur-Land	1091′	„
Alben	108	10. „	1·8	Zum Theile auf Sandstein, zum Theile auf Dolomit, grössere, bebaute Cultur-Fleck.	1800′	Quellen
Altwinkl	253	13. „	1·5	Auf ödem Kalk- und Dolomit-Felsen, sparsamer Cultur-Boden und dürre Wiesenflecken	2500′	Cisternen
Mittergras	229	12. „	1·7	Sandiger Dolomit, spärlicher Cultur-Boden mit ödem, sterilem Felsen wechselnd	2450′	Nahe Quellen
Obergras	217	9. „	1·3	detto detto	2421′	„
Hinterberg	310	1. „	2·9	Dolomit, ödes Karstland, gar kein Cultur-Boden, Trichter-Bildung	1700′	Wasserarm
Rieg	435	19. „	2·9	Häuser auf Dolomit-Felsen, lehmiger Untergrund mit ödem Felsen wechselnd	1769′	Nahe Quellen
Eben	81	8. „	2·4	Sandstein, Dolomit, guter Cultur-Boden mit sterilem Felsen wechselnd . . .	2400′	Cisternen
Morabitz	157	2. „	1·9	detto detto	2137′	„
Inlaus	109	3. „	0·9	detto detto	2000′	„
Stalgern	151	6. „	1·9	Dolomit, ödes Karstland, kein Cultur-Boden, Trichter-Bildung	1666′	Wasserarm
N. Tiefenthal	212	3. „	6 6	Schiefer- und Sandstein, bebauter Cultur-Boden und öder Fels wechselnd . .	1931′	Gutes Wasser
Podstene	136	17. Juli	0·7	detto detto	900′	Bach u. Quellen
Banjaloka	229	3. Aug.	0·8	Häuser auf Dolomit-Felsen, Cultur-Flecken, mit kahlem Felsen wechselnd	1786′	Nahe Quellen
Bezirk **Grosslaschitz**:						
Kompale	402	28. „	0.2	Zum Theile auf nacktem Kalksteinfelsen, zum Theile auf dünnem, sandigem Lehme, Kesselthal	1367′	Cisternen
Bukouza	25	20. „	16·0	Häuser auf nacktem Kalksteinf., schwache Damm-Erde mit kahlem Fels. wechselnd	2200′	„
Marauzhe	67	9. „	11·9	Rother Schiefer und Dolomit-Sandstein, Häuser auf lockerem Grunde	2000′	Quellen, Brunnen
Marinzhek	51	9. „	13·7	Alluvial-Lehm, lockerer Baugrund, zeitweilig sumpfig	1500′	Wasserreich
Gradische	53	19. Sept.	1 8	detto detto	1500′	„
Perhajau	26	31. Aug.	11·5	Felsiger Baugrund, dünne Damm-Erde mit nacktem Felsen wechselnd	1680′	Brunnen
Puschzhe	39	26. „	10·2	detto detto	1680′	„
Podpezh	188	9. „	3·1	Theils Alluvial-Lehm, theils felsiger Kalkstein, schotteriger Ackergrund allgem.	1410′	Quellen
Sagoriza	303	16. „	0·9	Baugrund felsig, Kalkstein mit Lehm u. Schotter wechselnd	1400′	Cisternen
Videm	200	6. Sept.	3·5	Häuser auf losem Schottergrunde, Ackergrund vorherrschend.	1408′	Brunnen
Zesta	340	4. „	0 5	detto detto	1408′	„
Sdenskavas	286	3. „	0·5	Baugrund felsig, Kalkstein mit Lehmschotter wechselnd	1400′	Cisternen

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
Hozheuje	135	14. Sept.	1·3	Felsiger Kalkstein-Baugrd., dünne Dammerde mit nacktem Felsen wechselnd .	1800′	Cisternen
Ilovagora	149	14. „	2·2	detto detto	1800′	„
K. Razhna	172	19. Aug.	1·1	detto detto	1000′	Bach
G. Razhna	174	29. „	0·5	Sandiger Diluvial-Lehm. lockerer Baugrd.	990′	Brunnen
Auersperg	186	12 Sept.	2 6	Häuser auf dolomitischen Kalksteinfelsen, dünne Dammerde mit nacktem Felsen wechselnd	1600′	Quellen
Ponique	251	20. Aug.	3·5	Baugrund felsiger Kalkstein, wenig dünne Dammrde, meist kahler Felsen . . .	1466′	Cisternen
K. Laschitz	179	25. „	2·7	Häuser auf dolomitischen Kalksteinfelsen, theils dünne Dammerde, theils kahler Felsen.	1600′	Quellen
Ruschiza	181	8. „	3·8	detto detto	1600′	Naher Bach
Bezirk **Planina:**						
Luegg	295	1. Sept.	1·0	Auf felsigem Untergrunde, an der Grenze von Kalk- und Sandstein, guter Cultur-Boden.	1900′	Quellen
Bukuje	235	26. Aug.	13·1	Karstkalk, auf Felsen gebaut, nackter Felsen vorwaltend.	2000′	Wasserarm
Welsku	176	28. „	2·2	Auf felsigem Boden, an der Grenze von Kalk- und Sandstein, guter Cult.-Bod.	1900′	Quellen
Kaltenfeld	542	23. „	8·4	Dolomit-Kalkfelsgrund, vorwaltend nackter Fels	1700′	Brnnnen
Planina	1274	8. Juli	4·1	Theils auf Dolomit-Felsen, theils auf Alluvial-Lehm, häufig überschwemmt .	1449′	Unz-Ursprung
Liple	75	30. Aug.	2·6	detto detto	1449′	Quellen
Jakobowitz	139	18. „	7·6	Auf nacktem Kalksteinfelsen, dünner Ackergrund in spärlichen Flecken .	1450′	„
Garzhareuz	103	31. Juli	11·6	Auf nacktem Kalksteinfelsen, Erdreich gänzlich fehlend.	1500′	Wasserarm
Loitsch	780	20. „	6 5	Alluvial-Lehm	1406′	Quellen
Laase	279	18. Aug	0·3	Auf nacktem Kalksteinfelsen, fleckenweise dünner Cultur-Boden	1450′	„
Dobetz	105	5. Sept.	0·9	Karstkalk, Felsgrund, nackter Felsen vorwaltend	2000′	Cisternen
Eibenschuss	277	2. Aug.	1·8	Dolomit-Kalk, felsigerUntergrund, nackter Fels vorwaltend.	1756′	Quellen
Mauditz	507	10. Juli	5·7	detto detto	1500′	„
Slivitz	72	10. „	16·6	detto detto	1500′	„
Raketz	375	23. Aug.	0·8	detto detto	1756′	„
Selsach	96	18. Sept.	3·1	Alluvial-Lehm, lockerer Baugrund, Wiesenboden allgemein.	1820′	Flusswasser
Zirknitz	1480	7. Aug.	3·0	detto detto	1820′	„
Niederdorf	605	13. „	3·3	detto detto	1820′	„
Seedorf	277	25. „	0·7	detto detto	1820′	„
Märtensbach	232	18. Sept.	3·0	detto detto	1820′	„
Grahowa	433	19. Juli	4·8	detto detto	1820′	„
Bezirk **Adelsberg:**						
Sagon	247	15. Oct.	0·4	Häuser auf losem Untergrunde, Alluvial-Lehm über Sandstein	1700′	Wasserreich

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
Grossottok	238	16. Juli	5·4	Häuser auf losem Untergrunde, Alluvial-Lehm über Sandsteine	1677′	Wasserreich
Adelsberg	1667	30. Juni	4·01	Theils auf festem Kalksteine, theils auf mit lockerem Boden bedecktem Sandst.	1726′	Quell., aber doch wasserarm
Hrasche	315	14. Juli	5·39	Tiefer und guter Cultur-Boden auf Sandst.	1700′	Wasserreich
Salloch	208	4. Aug.	1·44	Auf Mergel und Sandsteinen, lockerer Untergrund.	1700′	Quellen
Altendorf	105	29. Juli	6·66	An der Grenze von Kalk- und Sandstein, Häuser theils uuf festem, theils auf lockerem Untergrunde.	1700′	„
Rakitnik	193	28. „	1 03	Häuser auf zerklüftetem Kalksteinfelsen, sehr dünner Cultur-Boden	1700′	Poik-Fluss
Grobsche	189	4. Sept	5·29	Auf Mergel und Sandsteinen, sehr ausgebreiteter lockerer Untergrund. . .	1700′	Quellen
Nussdorf	459	13. Aug.	8·9	An der Grenze von Kalk- und Sandstein, Häuser theils auf festem, theils lockerem Untergrunde	1700′	„
Maudersdorf	203	8. „	4·43	Alluvial-Lehm, lockerer, feuchter Untergrd.	1700′	Wasserreich
Slavina	436	31. Juli	7·79	Grösstentheils auf Kalkstein, wenig culturfähiger Boden	1700′	Brunnen
Seuze	392	10. Aug.	7·1	Grenze von Kalk- und Sandstein, Häuser auf Felsen	1831′	Wassermangel
Deutschdorf	73	28. „	13·6	Häuser auf durchgehends nacktem Felsen, gar kein Cultur-Boden.	1806′	„
Gratz	63	10. „	3·1	Grenze von Kalk- und Sandstein, Häuser auf felsigem Untergrunde, dünner Cultur-Boden	1831′	„
Dorn	436	20. „	7·3	Kalkstein, grösstentheils unbedeckt, hie und da Alluvial-Lehm	1700′	Wasser im tieferen Thale
Peteline	316	12. „	8·8	Im Thale auf Alluvial-Lehm, nahe dem Poik-Flusse.	1800′	Wasserreich
St. Peter	205	12. „	8·2	Grenze von Kalk- und Sandstein, Häuser auf felsigem Untergrunde, dünner Cultur-Boden	1831′	Wassermangel
Klönig	321	11. „	4·9	Häuser auf Kalksteinfelsen, überall nackter Fels ohne Cultur-Boden	1800′	„
Paltschje	259	17. „	9·6	Felsiger Karstboden fast überall frei zu Tage liegend.	2000′	„
Narein	440	24. „	7·2	Kalkstein, mächtiger, lockerer Untergrd.	1800′	Quellen
Nadeinselle	257	15. „	7·3	Ueber Kalksteine lockerer Untergrund	1800′	„
G. Maierhof	160	17. „	3·7	detto detto	1800′	„
K. Maierhof	159	31. „	2·5	detto detto	1800′	„
Rodokendorf	274	9. „	9·4	Theils auf nacktem Felsen, theils auf lockerem Untergrunde	1831′	Wassermangel
Hrassje	75	20. „	8·0	Karstkalk, fester Untergrund, dünner Cultur-Boden	1900′	„
Kal	499	3. „	11·62	detto detto	1900′	„
Wouzhe	172	5. „	6·39	Häuser auf dichtem, felsigem Kalksteine	2000′	„
Zhepun	266	24. Juli	9·02	detto detto	2000′	„
Bezirk **Senosetsch:**						
Goritsche	238	6. Aug.	2·1	Karstkalk, fester Untergrund, dünner Cultur-Boden	1900′	„
Gabertsch	551	3. Sept.	1·3	detto detto	1900′	„

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
Senosetsch	1220	27. Juli	2·2	Karstkalk, schotteriger, schlechter Cultur-Boden	1700′	Wassermangel
Niederdorf	408	2. Aug.	2·8	detto detto	1700′	„
Laasche	246	26. „	3·8	Kalkconglomerate, fleckenw. Cult.-Boden	1700′	„
Praewald	617	5. „	2·5	Häuser auf festem Kalksteine, mittelmässig tiefer Cultur-Boden	1878′	Quellen
K. Ibelsku	159	10. „	5·0	Schotteriger Untergrund über Sandsteine, an der Wand des Nanos-Gebirges, sehr trocken	1900′	„
G. Ibelsku	321	12. „	4·6	detto detto	1900′	„
Strane	221	1. Sept.	3·1	Fast durchgehends compactes Gestein (Kalkstein) nackt zu Tage liegend .	1900′	„
St. Michael	563	24. Aug.	8·1	In der Tiefe dünner Cultur-Boden, in der Höhe nackter Kalksteinfels	1950′	Nur in der Tiefe Quellen
Landoll	350	13. „	3·4	Lockeriger Untergrund über Sandsteine, schotteriger Cultur-Boden	1950′	Quellen
Hrenowitz	266	3. „	4·1	detto detto	1900′	„
G. Ferdu	111	6. Sept.	18·0	detto detto	1900′	„
Bresje	62	19. Aug.	8·0	Schotteriger Untergrund über Sandsteine	1900′	„
K. Ferdu	118	22. „	11·0	Lockeriger Untergrund über Sandsteine, schottriger Cultur-Boden.	1800′	„
Hruschuje	283	10. „	5·6	Fester Baugrund, mitteltiefer, guter Cultur-Boden	1800′	„
Slavinje	106	12. „	2·7	Lockeriger Untergrund über Sandsteine, theils Wiesenboden, theils schotteriger Cultur-Boden	1700′	„
Bezirk **Wippach:**						
Grische	383	6. „	1·8	Kalkstein, fester Untergrund, fleckenweise sehr dünner Cultur-Boden	600′	Cisternen
Gross-Pulle	398	7. „	5·0	An der Grenze von Kalk- und Sandstein, Häuser auf felsigem Grunde, steiniger Cultur-Boden.	1600′	Quellen
Urabze	129	8. „	6·9	detto detto	1600′	„
Lositz	217	21. Juli	3·2	Im Gebiete des Sandsteines, auf losem Alluvial-Schutt	500′	Quell. u. Bach
Skerle	89	26. „	1·1	detto detto	500′	„
Podgrizh	146	19. „	1·3	Tiefer Cultur-Boden über Sandsteine ausgebreitet.	800′	Quellen
Podbrey	101	24. „	13·8	Im Gebiete des Sandsteines auf losem Alluvial-Schutt	600′	Quell. u. Bach
Orehouza	101	25. „	6·9	detto detto	500′	„
St. Veit	615	27. „	6·8	detto detto	500′	„
Poretzhe	103	20. „	6·7	detto detto	400′	„
Podrago	495	9. „	6·4	Ueber Kalksteine loser Untergrund ausgebreitet.	600′	Quellen
Manzhe	122	20. „	9·8	detto detto	600′	„
Lasche	287	20. „	2·4	detto detto	600′	„
Ersel	306	26. „	1·9	Im Gebirge auf felsigem Untergrunde .	1000′	„
Slapp	572	26. „	4·0	Felsiger und schottriger Untergrund . .	650′	„
Gradische	300	11. „	5·0	An einer Kalkfelsenwand, Häuser auf Felsboden, dünner Cultur-Boden . .	550′	„
Wippach	1705	12. „	1·2	Zum Theile auf Kalkfelsen, zum Theile auf Schottergrunde, Wiesenboden und Ackergrund	338′	Wippach-Urspr.
Oberfeld	447	13. „	2·2	Häuser auf Kalkfelsgrunde, wenig schotteriger Untergrund.	400′	Bella-Bach

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
Podkrej	329	27. Juli	5·1	An einer Felswand, Häuser auf Felsen, Cultur-Boden in dünnen, zerstreuten Flecken	1822′	Wasserarm
Zoll	428	2. „	2·1	detto detto	1960′	„
Budeine	564	26. „	1·5	Felsiger und schotteriger Boden, Cultur-Boden tief und allgemein verbreitet .	600′	Quellen
Langenfeld	316	28. „	2·8	detto detto	600′	„
Sapusche	429	30. Juni	3·9	Häuser auf felsigem Sandsteine, Wiesen und guter Cultur-Boden	500′	„
Sturia	856	26. „	2·9	Im Gebiete des Sandsteines, auf einem grossen Alluvial-Schotter-Kegel . . .	500′	„
Ustia	367	11. Juli	5·1	Häuser auf felsigem Sandsteine, Wiesen und guter Cultur-Boden	550′	„
Planina	714	25. „	1·6	detto detto	800′	„
Duple	146	14. „	5·4	detto detto	400′	„
Bezirk **Idria:**						
Schwarzenbg.	484	4. Aug.	1·6	Häuser auf felsigem Kalksteine, fleckenweise dünne Damm-Erde	1927′	Cisternen
Godowitsch	578	22. Juli	0·8	detto detto	1927′	„
O. Idria	4458	6. Aug.	0·1	Theils auf Alluvial - Schotter, theils auf Kalksteine und Schiefer, sehr dünner Cultur-Boden	1000′	Quellen
U. Idria	436	13. „	0·2	Baugrund felsiger Kalkstein, fleckenweise dünner Cultur-Boden	988′	„
Bezirk **Ober-Laibach:**						
Pressen	1284	21. Juli	0·7	Kalkstein, felsiger Baugrund, dünner Cultur-Boden, in der Nähe Torfmoor	950′	Quellen
Blatna - Bresowitz	1121	21. „	2·7	Alluvial-Lehm, lockerer Baugrund, nicht wasserlässig	900′	„
O. Laibach	2211	21. „	2·9	Zum Theile Alluvial-Lehm, theils Kalkstein, Cultur-Boden mit nackten Blössen wechselnd	985′	Laibach-Urspr.
Geraeth	1466	21. „	0·1	Schiefer und Kalkstein, felsiger Baugrund, Cultur-Boden vorherrschend	2237′	Quellen
Horiul	1381	21. „	2·1	Alluvial-Lehm, lockerer Baugrund, nicht wasserlässig	980′	„
Bezirk **Lak:**						
O. Dobrova	69	6. Sept.	1·4	Alluvial-Lehm, lockeriger Baugrund, zum Theile sumpfig	1286′	Wasserreich
U. Dobrova	172	21. Aug.	0·5	detto detto	1286′	„
Holtaule	93	17. Sept.	1·0	Schiefer und Sandstein, fester Untergrund, guter Cultur-Boden	1300′	Fluss u. Quellen
Srednavas	106	17. „	1·8	Theils auf Alluvial - Schotter, theils auf Schiefer und Sandsteine	1260′	„
Lack	2000	26. Juli	0·8	Häuser auf felsigem Kalksteine, geringe Schotter-Decke	1180′	Ziehbrunnen
Alt-Lack	2600	26. „	0·6	Schotteriger Untergrund, theils felsig, theils cultivirt	1160′	„
Saftnitz	537	16. „	2·9	Sandiger Diluvial-Lehm, allgemein verbreiteter, lehmiger Cultur-Boden . .	1200′	„

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
Dollenavas	89	7. Sept.	1·1	Alluvial-Lehm, lockerer Baugrund, Wiesen- und Ackergrund	1360′	Wasserreich
Zheschenza	1328	19. Juli	0·3	detto detto	1400′	»
Bezirk **Krainburg**:						
Sallosche	100	4. Sept.	3·0	Guter und mächtiger Cultur-Boden über Sandsteine, lockerer Baugrund . . .	1450′	Bach u. Quellen
Naklas	213	4. »	0·9	Theils fester Baugrund auf Conglomeratfelsen, theils Kalkschotter	1200′	Ziehbrunnen
Rupa	199	15. Aug.	0 5	Festes Tertiär-Kalk-Conglomerat, Häuser auf festem Felsen	1250′	Am Koker-Bach
Krainburg	2008	9. »	1·9	Festes-Tertiär-Kalk-Conglomerat, felsiger Baugrund, dünne Damm-Erdschichte	1245′	Ziehbrunnen
Straschisch	1040	16. »	0·3	Sandiger Diluvial-Lehm, lockerer Baugrd.	1260′	»
Feichting	376	12. »	1·0	Sandiger Diluvial-Lehm, lockerer, sumpfiger Baugrund	1200′	»
Flöding	312	29. »	1·6	Kalk-Conglomerat und Kalkstein, lockerer Baugrund, fetter Cultur-Boden . . .	1100′	»
St. Walburga	218	27. »	0·4	detto detto	1100′	»
Mosche	220	28. »	2·7	Diluvial-Kalk-Conglomerat, fester Baugrund, dünne Damm-Erdschichte . .	1100′	»
Terbeje	358	28. »	0·5	detto detto	1100′	»
Prebatsch	214	23. »	5·6	detto detto	1100′	»
Hrastic	86	21. »	1·1	detto detto	1100′	»
Huje	129	6. »	3·1	detto detto	1250′	»
Klanz	212	6. »	3·3	detto detto	1250′	»
Prinskau	400	5. »	4·2	detto detto	1250′	»
Gorene	95	10. »	2·1	detto detto	1250′	»
Freithof	262	22. »	1·1	detto detto	1250′	»
Mille	98	24. »	1·0	detto detto	1380′	»
Mitterdorf	266	30. Juli	7·8	Diluvial-Kalkschotter, wasserlässig, lockerer Baugrund, dünne Damm-Erde. .	1266′	Wassararm
St. Georgen	823	29. »	4.7	detto detto	1265′	»
O. Ferning	367	24. Aug.	0·8	Sandiger Lehm, darnnter Kalkschotter, lockerer Untergrd., mächtiges Erdreich	1180′	Ziehbrunnen
U. Ferning	424	24. »	0·7	detto detto	1200′	»
U. Salloch	97	16. »	3·0	Alluvial-Lehm und Schotter, dichte Damm-Erde weit verbreitet.	1460′	Bach u. Quellen
M. Salloch	208	15. »	5 2	detto detto	1460′	»
O. Salloch	189	17. »	2·6	detto detto	1460′	»
Winklern	368	8. Sept.	0·2	Diluvial-Kalk-Schotter, wasserläsig, lockerer Baugrund, dünne Damm-Erde . .	1265′	Wasserarm
St. Martin	437	11. Aug.	1·8	Sandiger Diluvial-Lehm, lockerer Baugrund, sumpfig	1200′	Stagnirende Quellen
Durjo	281	26. »	0·3	Sandiger Lehm, darunter Kalkschotter, mächtiger Cultur-Boden	1300′	Ziehbrunnen
Beischeid	131	28. »	0 7	detto detto	1300′	»
Zirklach	424	24. »	0·7	detto detto	1200′	»
Oberfeld	160	3. Sept.	4·3	Diluvial-Kalkschotter, wasserlässig, lockerer Untergrund, mächtiger Cult.-Bdn.	1360′	Wasserarm
Kerstätten	135	27. Aug.	5·9	detto detto	1354′	»
Sucha	241	24. »	0·4	Diluvial-Kalk-Conglomerat, fester Baugrund, dünne Damm-Erdschichte . .	1280′	Ziehbrunnen
Hotemesch	172	18. »	2·9	detto detto	1400′	»
Tupalisch	229	15. »	4·8	detto detto	1400′	»

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
Kanger	459	1. Sept.	0·2	Kalkstein, felsiger Baugrund, wenig Waldgrund, in einer Gebirgsschlucht. . .	1600′	Flusswasser
Höflein	137	15. Aug	5·1	Alluvial-Lehm und Schotter, dichte Damm-Erde verbreitet	1460′	Bach u. Quellen
Goritsche	205	30. „	1·4	Alluvial-Lehm, lockerer Baugrund, fetter Acker- und Wiesengrund, sumpfig . .	1400′	Wasserreich
O. Senetisch	100	27. „	3·0	detto detto	1326′	„
U. Senetisch	111	22. „	1·8	detto detto	1326′	„
Kokritz	317	21 „	4·1	Alluvial-Schotter und Lehm, Wiesengrd.	1200′	„
Prädastl	411	22. „	4·6	Diluvial-Kalk-Conglomerat, fester Baugrund, dünne Damm-Erde	1250′	„
Robauk	72	26. „	1·3	Alluvial-Schotter und Lehm, Wiesengrd.	1210′	„
Raundorf	125	20. „	6·4	Diluvial-Kalk-Conglomerat, wasserlässig, dünne Damm-Erde	1250′	Ziehbrunnen
Bezirk **Laibach:**						
St. Martin	194	5. „	3·5	Diluvial-Lehm und Schotter, lockerer Baugrund, guter Cultur-Boden . . .	1000′	Quellen
Tatzen	400	6. „	0·7	Zum Theile Diluvial-Lehm und Schotter, zum Theile Alluvium	1000′	„
Tschernutsche	196	24. „	1·0	Diluvial-Lehm und Schotter, lockerer Baugrund, guter Cultur-Boden . . .	1000′	„
St. Veit	430	20. Juli	7·6	Diluvial-Schotter, lockerer Baugrund, schotteriger Cultur-Boden	960′	Ziehbrunnen
Gleinitz	96	17. Aug.	8·3	Häuser meist auf felsigem Kalksteine, nasser Wiesengrund mit nacktem Felsen wechselnd	980′	Bach u. Quellen
Draule	423	20. Juli	5·9	Diluvial-Schotter, lockerer Baugrund, schotteriger Ackerboden	960′	Ziehbrunnen
O. Schüschka	429	20. „	0·9	detto detto	960′	Wasserarm
U. Schüschka	766	20. „	1·0	detto detto	960′	„
Dobrova	372	28. „	1·9	Alluvial-Lehm, am Rande des Moorgrundes und älteren Schiefergebirges	960′	Ziehbrunnen
Waitsch	582	11. Aug.	1·2	detto detto	960′	„
Bresowitz	367	28. Juli	0·5	detto detto	960′	„
Loog	264	5. Sept.	1·1	detto detto	960′	„
Ausser-Goritza	277	31. Aug.	1·8	Kalksteinfelsen, mitten im Torfmoor, Häuser auf felsigem Untergrunde	980′	Moorwasser
Inner-Goritza	245	23. „	0·8	detto detto	980′	„
Thomischel	161	24. „	1·8	Nächst Kalkgebirge Alluvial-Lehm und Moorgrund, cultivirter Moorgrund . .	900′	„
Werbleme	219	26. Juli	3·1	Mitten im Moorgrunde, theils cultivirter Moorgrund, theils noch Torfmoor . .	900′	„
Strahomer	194	20. Aug.	4·1	Grösstentheils Alluvial-Lehm und Moorgrund, sehr lockerer Baugrund . . .	900′	Quellen
Brunndorf	1005	2. „	1·0	detto detto	900′	„
Piautzbüchel	168	16. Sept.	1·1	Kalkstein, fester Baugrund, theils guter Ackergrund, in der Umgeb. Torfmoor	950′	Ziehbrunnen
Grosslupp	195	25. Aug	7·6	Theils Alluvial-Lehm, theils Kalkstein, felsiger Untergrund, dünne Schichten Cultur-Bodens	1000′	Bach u. Quellen
St. Marein	163	25. „	4·9	Dolomit-Kalkstein, fester Baugrund, Cultur-Boden mit kahlem Felsen wechselnd	1102′	Ziehbrunnen
Igglack	276	30. Juli	1·4	Alluvial-Lehm und Moorgrund, mitten im Moorgrunde	900′	Moorwasser

Bezirk und Ortschaften	Bevölkerung	Beginn der Cholera-Epidemie	Perc. der an Ch. Verstorb. v. d. Bevölk.	Geognostische Beschaffenheit des Untergrundes der einzelnen Ortschaften und Wohnhäuser	Höhe nach Wiener Fuss über dem adriatischen Meere	Bewässerung
Rudnig	109	10. Sept.	6·4	Schiefer und Sandstein, ziemlich fester Baugrund, theils Damm-Erde, theils schotteriger Ackergrund	900′	Bach u. Quellen
Debruinc	264	8. „	0·7	Alluvial- und Diluvial-Schotter u. Lehm, Wiesengrund vorherrschend.	900′	Wasserreich
Slappe	377	14. Aug.	1·8	Diluvial-Schotter und Conglomerat, meist auf festem Conglomerat-Felsen. . . .	900′	Laibach-Fluss
Muste	354	11. „	1·9	detto detto	900′	„
Bezirk **Egg ob Podpetsch:**						
Podresche	71	22. Sept.	11·2	Fluss-Schotter, Alluvium, schwacheDamm-Erdschichte	1000′	Fluss u. Bach
Vier	122	13. Oct.	0·8	detto detto	1000′	Ziehbrunnen
Huje	21	24. Aug.	4·7	Dichter Kalkstein, Häuser auf festem Untergrunde, wenig Cultur-Boden und Damm-Erde	2000′	Wasserarm
Rau	121	5. „	1·6	Dichter Kalkstein mit älterem Thonschiefer, mächtiger Cultur-Boden . . .	1600′	Bach u. Quellen
Schitze	94	27. „	1·0	Sandiger Diluvial-Lehm, mächtiger Cultur-Boden	1200′	Quellen
Dole	71	26. „	5·6	detto detto	1200′	„
Goriza	70	17. „	8·5	Karstähnlicher Kalkstein als felsiger Untergrund der Häuser, meist kahle Felsblössen.	1200′	Wasserarm
Bresowitz	56	14.	1·0	KarstähnlicherKalkstein-Untergrund, Häuser theils auf Alluvium, theils auf festem Felsen.	1150′	„
Grossdorf	49	18. Sept.	6·1	Dichter Kalkstein, an der Grenze von Thonschiefer, Kalkstein in Geröllen zu Tage liegend	2000′	„
Kirschdorf	329	4. Aug.	1·5	Tertiärer Sandstein, in der Ebene Alluvium, mächtige Damm-Erdschichte .	1230′	Brunnen
Drittai	54	20. „	1·8	Tertiärer Sandstein, mächtige und fruchtbare Damm-Erde	1200′	Quellen u. Ziehbrunnen
Moraitsch	427	8. „	0·2	Tertiärer Sandstein, in der Ebene Alluvium, dicke Damm-Erdschichte . . .	1212′	Brunnen
Kraschze	134	9. „	1·4	Karstähnlicher Kalkstein - Untergrund, dünne Damm-Erde mit kahlen Kalkstein-Blössen wechselnd	1160′	Wasserarm
St. Andrä	44	6. Sept.	6·8	Fester Kalkstein-Untergrund der Häuser, allenthalben kahle Kalkstein-Blössen	1200′	„
Kraxen	166	16. „	3·6	Alluvial-Sand, Lehm nnd Schotter, allenthalben guter Cultur-Boden.	1202′	Wasserreich
Moschnig	51	8. Aug.	0·9	Tertiärer Sandstein, Untergrund wenig fest, dichter Cultur-Boden, sumpfig .	1300′	Bach
Hraschnig	71	8. „	2·8	Dichter Kalkstein, Häuser auf festem Untergrd., wenig Cultur-Boden	2000′	Wasserarm

Der summarische Rückblick über das Verhalten der Cholera in den tabellarisch angeführten Ortschaften ergibt eine Reihe so werthvoller Thatsachen, dass eine eingehende, übersichtliche Besprechung der einzelnen Bezirke nothwendig erscheint.

So trat die Seuche im Bezirke Neustadtl in neun Ortschaften epidemisch auf, wo nackter Felsgrund weit zu Tage liegt und wo nur Cisternen bestehen. Die Cholera erschien auf purem, felsigem Untergrunde zu Karndorf bei 960' Höhe und nur bestehenden Cisternen mit einer Mortalität von über 10% der Bewohner, wie auch in mehreren andern Ortschaften bei ganz gleichen Terrain-Verhältnissen mit derselben Sterblichkeit. Im ganzen Bezirke Neustadtl zeigte sich die Cholera in den wasserarmen, felsigen, vom Cultur-Boden entblössten Ortschaften am intensivsten. In dreizehn anderen Ortschaften, welche auf nacktem Felsen stehen, nur Cisternen haben und wo bloss eine dünne Schichte Erdreichs hie und da den felsigen Untergrund bedeckt, zeigte sich die Cholera eben auch sehr heftig, wie z. B. zu Bresowitz mit einer Mortalität von 16,3% der Bewohner. In sechs anderen Ortschaften mit felsigem Untergrunde und woselbst nackter Felsen mit Cultur - Boden wechselnd erscheint, trat die Krankheit in weit geringerer Heftigkeit, als in den vorerwähnten Plätzen auf. Am mildesten verhielt sich die Cholera in jenen Ortschaften, wo der Cultur-Boden vorherrschend ist, und wo eine gute Bewässerung besteht. Bei ganz gleichem Verhalten der Bewässerung und des geologischen Mediums ereigneten sich in dem 1250' hoch gelegenen Michouz die gleiche Anzahl der Cholera - Sterbefälle, als in den benachbarten nur 800' gelegenen Germ. In dem tiefen Kesselthale von O. Tiefenthal kam die Cholera im Vergleiche zu beträchtlicheren Höhen (K. Nussdorf) sehr mild vor. Während Stopitsch bei seiner niederen Lage und guten Bewässerung nur 5,4% Todesfälle hatte, so ereigneten sich in dem unmittelbar anliegenden Bresowitz in einer grösseren Höhenlage und bei gänzlichem Wassermangel 16,3% Todesfälle. Bei gleicher Bewässerung, gleichem geologischen Medium und gleicher Höhe kam in mehreren, unmittelbar an einander liegenden Ortschaften, wie z. B. zu St. Michael (0,6%) und Regersdorf (3,8%) doch die Cholera sehr verschieden vor. *Weder das geologische Medium, noch der Aggregations-Zustand desselben, noch die Höhe und der Feuchtigkeits-Gehalt des Untergrundes hatten im Bezirke Neustadtl einen wahrnehmbaren Einfluss auf die Verbreitung der Cholera.*

Unter den angeführten Ortschaften des Bezirkes Gottschee finden sich fünf, wo die Seuche bei gänzlichem Wassermangel in beträchtlicher Höhe sehr heftig, selbst mit 7% Mortalität der Bevölkerung auf nacktem Felsen geherrscht hat. Im Allgemeinen bestand die Cholera in diesen Orten weit heftiger als in jenen, wo bei guter Bewässerung lockerer Untergrund vorherrschend ist. Selbst in jenen siebenzehn Ortschaften, wo die Ausdehnung des Cultur-Landes das frei zu Tage liegende, felsige Medium übertrifft, kam die Cholera bei durchschnittlich viel beträchtlicherer Höhe heftiger vor, als wo der Cultur-Boden fast gleichmässig ist.

Das Maximum der Mortalität betrug in diesen Ortschaften 23 % der Bewohner und das Minimum 0,3 % der Bewohner. Dabei zeigte sich die Cholera hie und da bei gänzlichem Wassermangel und bedeutender Elevation in einer Intensität, wie dieselbe in Ortschaften mit prävalirendem Cultur-Lande fast gar nicht beobachtet wurde. So erschien sie in Katzendorf bei 1650′ Höhe und beim Mangel jeder Bewässerung mit 18,2 % der Bewohner Sterblichkeit. In den übrigen angeführten 23 Ortschaften des Bezirkes Gotschee, wo der Cultur-Boden mehr als die felsige Unterlage in den Vordergrund tritt, kam die Cholera verhältnissmässig am mildesten, und zwar mit einem Maximum von 13 % und mit einem Minimum von 0,07 % der Bewohner der Mortalität vor. Sie erschien hier bei gleicher Bewässerung und Höhe und denselben geologischen Verhältnissen höchst verschieden, wie in Gotschee und Gnadendorf, in Mitterdorf und Orth etc. Die Seuche kam sogar in den angeführten Ortschaften bei gleichen geologischen Medien und ganz gleicher Bewässerung durchschnittlich in einer Höhe von 1000 bis 2000′ stärker vor, als in jenen Orten, die unter 1000′ liegen. Wird erwogen, dass die Cholera in Ortschaften bei vorwaltendem Felsengrunde und bei gänzlichem Wassermangel, wie in Katzendorf (18,2 %), U. Skrill (7,0 %) ausserordentlich heftig auftrat, dagegen in den gut bewässerten Ortschaften an der Kulpa bei vorherrschendem Cultur-Boden durchschnittlich wenig intensiv sich zeigte, so leuchtet von selbst ein, *dass der Feuchtigkeits-Gehalt des Untergrundes dieser Ortschaften von keiner wahrnehmbaren Bedeutung für die Cholera-Verbreitung war.* Bezüglich des Zeitauftrittes der Seuche in Rücksicht der Höhenlage finden sich mehrere Ortschaften, wo die Cholera gerade früher in den höher gelegenen Ortschaften zum Ausbruche kam, als diess in den tiefer liegenden der Fall war. So erschien die Cholera in Hohenegg und Katzendorf bei 1725′ und 1650′ den 6. und 7. August, dagegen in dem daneben liegenden Zwischlern bei 1500′ den 13. September. In Kositzen zeigte sich die Cholera bei einer Höhenlage von 2000′ den 14. Juli, in dem angrenzenden Wilpen bei 600′ den 26. Juli, in O. Skrill bei 2049′ den 14. September, in U. Skrill bei 1800′ erst den 17. September.

Die grösste Sterblichkeit unter den angeführten Ortschaften des Bezirkes Gross-Laschitz findet sich für Bukouza bei nacktem Felsen und nur fleckenweis dünnem Cultur-Boden, bei der beträchtlichen Höhe von 2000′ und bei gänzlichem Wassermangel mit 16,0 % der Bewohner verzeichnet. Der Vergleich der Heftigkeit der Cholera in den Ortschaften, wo kahler Fels mit dünnem Cultur-Boden wechselt, mit jenen, wo lockeres Erdreich den frei zu Tage liegenden Felsen überwiegt oder allgemein vorherrschend ist, zeigt, dass gerade in den Ersteren die Seuche im Durchschnitte mit 1 % Mortalität höher vorkam, als in den Letzteren. Der Bezirk Gross-Laschitz liefert auch einige Ortschaften, wo die Krankheit in ausserordentlicher Höhe bei Mangel von Quellen, Brunnen, überhaupt jeder Bewässerung mit einem anderswo unerhörten Mortalitäts-Percente auf dem trockensten, nackten Felsen geherrscht hat. Ebenso finden sich unter

den angeführten Ortschaften mehrere Beispiele, *wo die Cholera bei frei zu Tage liegendem Felsen früher und heftiger in den höher gelegenen Plätzen zum Ausbruche kam*, *dagegen später und weniger heftig bei überwiegend lockerem Untergrunde in der Tiefe*, wie in K. Razhna und dem diesem anliegenden G. Razhna, in Perhajau und Gradische.

In den angeführten Ortschaften des Bezirkes Planina *zeigte sich die Cholera am heftigsten dort*, *wo entweder nackter Felsen weit zu Tage liegt*, *oder wo unbedeckter*, *felsiger Untergrund vorwaltet und wo nur hie und da dünne Stellen Erdreichs sich vorfinden.* So kam die Seuche in Bukuje bei gänzlichem Wassermangel in einer Höhe von 2000' mit 13,1% und in Slivitz sogar mit 16,6% der Bewohner Mortalität vor. Im Durchschnitte betrug die Sterblichkeit in acht Ortschaften mit vorherrschend felsigem Untergrunde 7,3% der Bewohner, dagegen in eilf Ortschaften, welche auf Lehmboden stehen, oder eine lockere Unterlage haben, nur 3,1% der Bewohner. Hiebei war die Höhe für die Zeit des Auftretens und für die Heftigkeit der Krankheit von keiner constanten Bedeutung. Die Cholera erschien auf fast nacktem Felsen zu Bukuje bei 2000' und gänzlichem Wassermangel früher (den 26. August) und heftiger (mit 13,1% der Bewohner), als in dem angrenzenden, tiefer gelegenen (1900') Luegg, wo die Seuche erst den 1. September zum Ausbruche kam und nur 1,3% der Bewohner hinwegraffte. Die Krankheit zeigte sich in einigen sehr hoch und ganz trocken gelegenen, wasserarmen Ortschaften (Bukuje, Garzhareuz etc.) weit intensiver, als in anderen tiefen, feuchten, häufig Ueberschwemmungen ausgesetzten Orten (Planina, Liple etc).

Auch unter den im Bezirke *Adelsberg* verzeichneten Ortschaften finden sich sechs, wo die Seuche bei fast durchgehends nackt zu Tage liegendem Felsen und gänzlichem Wassermangel in sehr bedeutender Höhe (2000') sehr heftig geherrscht hat. Die Cholera erreichte daselbst ein Maximum der Sterblichkeit von 13,6% der Bewohner, im Durchschnitte eine Mortalität von 8,4% der Bewohner, wie diese in den wasserreichen, tiefen, auf lockerem Untergrunde gelegenen Ortschaften gar nicht beobachtet wurde. Auch in den Wohnplätzen, welche auf festem, von dünnem Cultur-Boden bedecktem Felsen erbaut sind, betrug das Maximum (11,6%) und der Durchschnitt (6,6%) der Sterblichkeit weit mehr, als in jenen Ortschaften, welche bei guter Bewässerung auf lockerem Boden stehen. Die Mortalität zeigte in den letzteren ein Maximum von 9,4%, im Durchschnitte 5,4% der Bewohner. Die Cholera erschien demnach in den angeführten Ortschaften des Bezirkes Adelsberg am intensivsten auf nacktem, festem, felsigem Untergrunde bei gänzlichem Wassermangel und beträchtlicher Elevation, verhältnissmässig am mildesten dagegen auf lockerer, feuchter Unterlage bei geringerer Bodenerhebung. Auch finden sich im Bezirke Adelsberg mehrere Beispiele, *wo die Krankheit in unmittelbar an einander grenzenden Ortschaften in den höher*, *trocken und meist auf nacktem Felsen befindlichen Plätzen früher zum Ausbruche kam*, *als in den*

tiefer, auf feuchtem Untergrunde gelegenen Wohnorten (Gratz, Peteline, Klönig, Dorn).

Wiewohl im Bezirke Senosetsch die Seuche mit weit grösserer Heftigkeit auf lockerem Untergrunde, als auf compactem Gesteine herrschte, so zeigte sie sich doch an einzelnen Orten, wie namentlich zu Strane auch auf nackt zu Tage liegendem Felsen in epidemischer Ausbreitung. Die Cholera erschien gleichzeitig in den am tiefsten (1700′) liegenden Ortschaften durchschnittlich mit weit geringerer Intensität (2,8%), als in den am höchsten gelegenen (1950′) Plätzen, wo durchschnittlich 5,7% der Bewohner starben. Ebenso finden sich im Senosetscher Bezirke mehrere an einander grenzende Ortschaften, *wo die Cholera bei fast gleichen Terrain-Verhältnissen sich früher in den höheren und erst später in den tieferen Plätzen zur Epidemie entwickelte*, wie zu Präwald und Laasche, zu Hrušchuje und Slavinje.

Im Bezirke Wippach verbreitete sich die Seuche mit sehr beträchtlicher Intensität über die verschiedenen geologischen Formationen. Sie kam ebenso heftig auf lockerem, gutem Cultur-Boden, als auf dem Kalk- und Sandsteine vor. Ihre grösste Heftigkeit erreichte sie jedoch auf dem meist gut bewässerten, tief gelegenen Alluvial-Schutte. Nichts destoweniger trat die Cholera in 12 Ortschaften epidemisch auf, wo entweder nackter Fels zu Tage liegt, oder wo ein dünner, selbst zollhoher Cultur-Boden fleckenweise das compacte Gestein bedeckt. Die Krankheit erschien daselbst mit einer Mortalität, welche im Durchschnitte 3,8%, im Maximum 6,9% und im Minimum 1,6% der Bewohner betrug. Wenn sich die Cholera im Bezirke Wippach in der Tiefe überhaupt heftiger, als in der Höhe zeigte, so finden sich doch einzelne, sehr hoch gelegene Plätze bei selbst gänzlichem Wassermangel, wo eben die Seuche mit einem sehr bedeutenden Mortalitäts-Percente herrschte. Ja die Cholera entwickelte sich sogar hie und da früher in den höher, als in den tiefer gelegenen Orten zur Epidemie, wie zu Podgrizh und den umliegenden Ortschaften.

In den verzeichneten Ortschaften der Bezirke Idria, Ober-Laibach und Lack war die Cholera mit geringerer Intensität, als in den bereits angeführten Bezirken aufgetreten. Nichtsdestoweniger hatte sie doch auch in einzelnen Ortschaften, wie in Schwarzenberg, Godovitsch, U. Idria, Lack epidemisch geherrscht, wenn gleich die Häuser daselbst auf felsigem Untergrunde erbaut sind und bei bedeutender Höhenlage nur fleckenweise dünne Dammerde-Schichten das compacte Gestein bedecken. *Im Durchschnitte hatte die Elevation der einzelnen Ortschaften keinen wesentlichen Einfluss auf das Mortalitäts-Percent:* es starben in allen Ortschaften welche bis 1000′ hoch gelegen sind 1,45% der Bewohner und fast die gleiche Anzahl (1,07% der Bewohner) in jenen Orten, welche von 1000′ bis über 2000′ gelegen sind.

Im Allgemeinen betrachtet, zeigte sich die Cholera im Bezirke Krainburg bei vorwaltendem Alluvium, Schotter und Conglomeraten und auf dem Lehme — lso auf lockerem Untergrunde bei meist ausgiebiger Bewässerung in weit gerin-

gerer Intensität, als in den zuerst besprochenen Bezirken: Neustadtl, Gottschee, Gross-Laschitz, wo fast die entgegengesetzten geologischen Verhältnisse bezüglich der Compactheit des Untergrundes bestehen. Die Seuche erreichte im Bezirke Krainburg das Maximum der Mortalität mit 7,8 % der Bewohner, herrschte epidemisch in acht Ortschaften, welche entweder auf felsigem oder überhaupt festem Untergrunde erbaut und fast am höchsten unter allen angeführten Orten des erwähnten Bezirkes gelegen sind. Die Mortalität betrug in diesen acht Plätzen als Maximum 6,4 % und im Durchschnitte 2,7 % der Bewohner. In den sumpfig gelegenen Orten, wie in Feuchting, Goritsche etc., zeigte sich die Cholera bei Weitem nicht so heftig, als in anderen wasserarmen Plätzen, wie zu Mitterdorf, St. Georgen etc. Merkwürdig aber bleibt im Bezirke Krainburg die Thatsache, dass mit der Zunahme der Erhebung des Bodens auch die Mortalität zunahm. In den Ortschaften, welche 1100′ bis 1200′ hoch liegen, war das durchschnittliche Sterblichkeits-Verhältniss 1,9 % der Bewohner, in jenen mit 1200′ bis 1300′ Erhebung 2,3 % der Bewohner, bei 1300 und bei 1400 Fuss 2,6 % der Bewohner und bei 1400′ bis 1600′ 3,1 % der Bewohner. Gleichzeitig kam die Cholera in aneinandergrenzenden Ortschaften gar nicht selten früher in den höher, als in den tiefer gelegenen Plätzen zum epidemischen Ausbruche, wie zu Huje und Hrastie, zu Hotemesch und Sucha etc.

Unter den im Bezirke *Laibach* verzeichneten Ortschaften erschien die *Cholera am heftigsten in jenen Plätzen, welche entweder auf compactem, felsigem Untergrunde oder auf Conglomerat-Felsen erbaut sind.* Sie erreichte in denselben eine Mortalität, welche als Maximum 8,3 %, im Durchschnitte 3,8 % der Bewohner betrug, während die Sterblichkeit in jenen Ortschaften, welche auf lockerem, porösem Untergrunde stehen, als Maximum 7,6 %, als Durchschnitt 2,1 % der Bewohner zeigte. Die Qualität des Trinkwassers hatte hier jedenfalls keinen Einfluss auf das Verhalten der Krankheit, da eben die verschiedensten Mortalitäts-Procente ebenso bei Quell-, Brunnen-, Fluss-, als auch bei Moor- und Cisternen-Wasser vorkamen.

Auch im Bezirke Egg ob Podpesch trat die Cholera im Durchschnitte am heftigsten in jenen Ortschaften auf, welche auf felsigem oder wenigstens compactem Untergrunde erbaut sind, und woselbst hie und da der nackte Felsen in weiten Strecken zu Tage liegt. Bei dem Umstande, dass diese auf compacter Unterlage liegenden Ortschaften alle bei der beträchtlichsten Elevation dieses Bezirkes Mangel am Wasser leiden, so muss es um so mehr auffallen, dass hier die Mortalität im Durchschnitte 5,0 % der Bewohner betrug, während dieselbe in den tiefer, auf lockerem, meist sumpfigem Untergrunde befindlichen Plätzen nur 2,6 % der Bewohner erreichte. *Die Cholera zeigte sich daher im Bezirke Egg ob Podpesch weit extensiver auf trockenem, als auf feuchtem oder gut bewässertem Baugrunde.*

Mit den angeführten detaillirten Schlussfolgerungen über das Verhalten des geologischen Mediums, der Elevation und des Trinkwassers stimmt auch das

Urtheil eines in dieser Beziehung ganz competenten Fachmannes — des Reichs-Geologen Lipold überein. Nach diesem zeigt das Verhalten der Seuche in Krain, *dass die geologische Beschaffenheit des Untergrundes, auf welchem eine Ortschaft erbaut ist, für das Auftreten, die Ausbreitung und Intensität der Cholera ganz indifferent sein kann.* Der Vergleich der Mortalitäts-Procente der Bevölkerung mit der geologischen Beschaffenheit der einzelnen Ortschaften führte Lipold zu dem Schlusse, *dass weder die Qualität des Gesteins und dessen geologisches Alter, noch die Festigkeit und Dichtigkeit des Untergrundes, auf welchem die Wohnhäuser der Menschen unmittelbar stehen, einen Unterschied der Seuche begründe; dass also die Cholera in Ortschaften, welche auf Felsen erbaut sind, eben so heftig auftreten könne wie in jenen Plätzen, deren Wohngebäude sich auf losem, lockerem Baugrunde befinden.* Weiter folgert Lipold, dass die hohe Lage einer Ortschaft nach den Beobachtungen in Krain gegen die Krankheit als Epidemie nicht sicher stelle, dass die Gebirgsgegenden, wenn dieselben überhaupt verschont bleiben, diess anderen Umständen, als der bedeutenden Seehöhe zu danken haben. Ebenso wenig scheinen Lipold nach den vorliegenden Thatsachen in Krain die Verbreitung und Güte des Kultur-Bodens, wie die Menge und Qualität des Trinkwassers einen wahrnehmbaren Einfluss auf die Cholera genommen zu haben, da die Seuche ebenso intensiv in wasserarmen Terrains mit wenigem, schlechtem Cultur-Boden und ebenso schlechtem Cisternen-Wasser, als auch in wasserreichen Plätzen mit allgemein verbreitetem, gutem Ackergrunde nnd vortrefflichem Quellwasser auftrat.

Gleicher Ansicht sind auch die während der Epidemie 1855 von Wien nach Krain und in's Küstenstenland entsandten Aerzte, welche vor ihrem Abgange der damals unter meiner Leitung gestandenen Cholera-Abtheilung zur Dienstesleistung zugewiesen waren. Ich führe von diesen nur einige Berichte an, um eine allzugrosse Ausdehnung meiner möglichst zu beschränkenden Arbeit zu vermeiden. Dr. Polaschek theilte mir über das Verhalten der Cholera in eilf demselben zugetheilten Ortschaften des Adelsberger Bezirkes Nachfolgendes mit: Am heftigsten unter allen Ortschaften erschien die Seuche zu Deutschdorf, welches auf nacktem Felsen steht und woselbst das compacte Gestein gleichsam in Platten frei zu Tage liegt. Bei gänzlichem Mangel des Cultur-Bodens und des Wassers starben daselbst 13,6% der Bewohner. Diesem zunächst folgte Paltschje, welches an einer Anhöhe auf nacktem, felsigem Karstboden liegt und 9,6% der Bewohner an der Cholera verlor. Auch hier fehlt bei einer Höhe von 2000′ eine lockere Bedeckung des Felsens, wie das Wasser gänzlich, letzteres wird aus einem nahen Ziegelofen herbeigetragen. Fast gleich heftig zeigte sich die Seuche in Rodokendorf, dessen Wohnhäuser zur Hälfte auf frei zu Tage liegendem Felsen, zum Theile auf mit dünnem Cultur-Boden überdecktem, compactem Untergrunde stehen. Die Seuche verbreitete sich hier von den ersteren Häusern auf die letzteren. In Peteline wüthete die Cholera in vier am höchsten, auf purem Felsen gelegenen Häusern viel heftiger, als in dem in einer Flucht auf Alluvial-Lehm befindlichen Theile dieses Dorfes. In einem jener vier Häuser

erkrankten eilf Individuen, von welchen fünf starben. Ebenso bemerkenswerth ist bezüglich St. Peter, dass die Seuche zuerst in jenen Häusern ausbrach, welche an einer Anhöhe auf festem Felsgrunde liegen, dann erst auf dem Cultur-Boden am Abhange sich zeigte. Auch hier fehlt das Wasser gänzlich und muss aus der Ferne herbeigeschafft werden. In Hrassje, woselbst die Häuser auf compactem Gesteine sich befinden und nur hie und da eine dünne Schichte von Cultur-Boden ohne Spalt- oder Trichter-Bildung vorkommt, ereigneten sich 8% Sterbefälle der Bevölkerung an der Cholera. In Slavina, woselbst die Wohnhäuser zum Theile auf nackt liegendem Kalksteine, zum Theile auf culturfähigem Boden erbaut sind, herrschte die Seuche in allen Häusern gleich stark. In Dorn schritt die Cholera aus der Tiefe vom Alluvial-Lehme in die Höhe auf den Felsen, in Seuze verhielt sie sich in der tiefsten Niederung am heftigsten. Dagegen kam die Cholera in Klönig, welches an einem ansteigenden Berge auf nacktem Felsen liegt, in den höher gelagerten Häusern in- und extensiver vor, als in den tiefer gelegenen Wohnungen. Auch Gratz hatte in seinen sieben weit auseinander, auf purem Felsen gelegenen Häusern die Cholera epidemisch. Dünnes Erdreich findet sich hier bloss an den Abhängen des Ortes fleckenweise. Bezüglich des Trinkwassers bemerkt Polascheck, dass die Ortschaften Rodokendorf, Hrassje, St. Peter, Seuze und Gratz ihr Trinkwasser, welches von vortrefflicher Qualität und Frische ist und aus Felsenspalten des Karstes hervorquillt, aus einer Viertel bis einer halben Stunde entfernten Quellen beziehen. In hölzernen Gefässen wird dasselbe aus der Entfernung herbeigetragen, in den Vorhäusern aufbewahrt und sehr haushälterisch und sparsam verwendet. Eine Vermischung des Trinkwassers mit den Cholera-Excrementen in inficirten Häusern findet nach Polaschek sicher nicht statt. Wiewohl Gratz und Seuze ihr Trinkwasser aus einer und derselben Quelle schöpften, so war doch die Cholera in beiden Ortschaften bezüglich der In- und Extensität höchst verschieden. Andere Ortschaften, welche ihr Trinkwasser aus derselben Quelle bezogen, hatten in einigen Häusern die Cholera sehr stark, in einigen dagegen gar nicht. Polaschek hält die Verbreitung der Cholera in Krain mittelst des Trinkwassers für ganz unmöglich.

Dieselben Beobachtungen machte Dr. Nossiewicz im Senosetscher Bezirke, woselbst ihm acht nordwestlich von dem die Ausläufer des Karstgebirges begränzenden Berge Nanos gelegene Ortschaften zugewiesen waren. Am heftigsten (mit 13,1% der Bewohner Mortalität) zeigte sich hier die Cholera in dem auf compactem Kalksteine liegenden Dorfe Bukuje, diesem zunächst folgte St. Michael mit 8,1% der Bewohner Sterblichkeit. Ein Theil des letzteren Dorfes liegt auf einer ziemlich flachen Hochebene, der andere Theil auf nacktem Felsen. In dem letzteren brach die Cholera zuerst aus und herrschte daselbst mit der gleichen Intensität wie in dem später befallenen, tieferen Theile. Ebenso verbreitete sich die Seuche in Luegg von dem höher auf Felsen gelagerten Theile in die Tiefe auf den Cultur-Boden. Weit weniger heftig kam die Cholera in Landoll, Hrenovice vor, welche Ortschaften auf einer ziemlich flachen Hochebene liegen, deren felsiger

Untergrund von einer kaum ein Fuss hohen Lage Erdreichs bedeckt ist. Als das sprechendste Beispiel, dass felsiger Untergrund gegen die Cholera nicht schütze, führt Nossiewicz Strane an, welches auf einer Anhöhe des beträchtlich hohen Berges Nanos gelegen ist. Die Umgebung der Wohnhäuser bildet nackt zu Tage liegender Fels und nur an den tiefsten Stellen des Abhanges finden sich zolldicke Lagen Erdreichs, welche durch Menschenhände mühsam daselbst angelagert wurden. Die Cholera erschien hier mit einer Mortalität von 3,1 % der Bewohner.

Auch in den übrigen nicht detaillirt abgehandelten Bezirken Krains *lässt sich vom geologischen Medium kein Einfluss auf das Verhalten der Cholera entnehmen.* Die Seuche erschien im Bezirke Littai auf dem Schiefer- und Sandsteine, und im Bezirke Kronau auf dem Kalksteine und Dolomite der Triasformation in gleicher Heftigkeit, und zwar mit einer Mortalität von 0,4 % der Beobwohner. Auf demselben geologischen Medium, nämlich auf dem Kalksteine und Dolomite, sowohl der Trias- als Kreide-Formation war die Sterblichkeit der Cholera in den einzelnen Bezirken: Möttling (1,0 %), Seisenberg (1,5 %), Reifnitz (1,7 %), Tschernembl (1,9 %), Radmannsdorf (3,1 %) sehr verschieden.

Den angeführten Thatsachen über das Verhalten des geologischen Mediums auf die Cholera-Verbreitung in Krain schliesse ich die hieher bezüglichen Beachtungen zweier 1855 in Dalmatien und im Küstenlande exponirten Aerzte an. Aus dem Berichte des Dr. Businelli über die ihm zugetheilt gewesenen Ortschaften der Kreise Zara und Ragusa hebe ich Nachstehendes hevor. In Premuda, auf der Insel gleichen Namens, ungefähr 100 Klafter über dem Meeresspiegel, starben in einem Zeitraume von drei Wochen 10 % der Bewohner an der Cholera. Das betreffende Dorf besteht aus ungefähr 90 kleinen Häusern, welche bloss von Matrosen und Schiffern bewohnt sind. Die Häuser sind derart auf Felsen erbaut, dass der Boden der ebenerdigen Zimmer aus einer einzigen rauhen, hie und da mit Spitzen versehenen Steinmasse gebildet wird, welche nichts anderes als Kalkstein ist. Auch in dem an der türkischen Grenze 300 Klafter über dem adriatischen Meere liegenden Dorfe Ossoinik des Kreises Ragusa starben bei einer Bevölkerung von 400 Seelen innerhalb eines Monates 3,2 %. Das ganze Dorf steht auf nacktem Felsen derartig, dass die natürliche Steinmasse in einigen Häusern die halbe Wand der ebenerdigen Wohnungen bildet. Geologisch ganz gleich verhielten sich die sehr heftig von der Cholera befallenen Ortschaften: Cepicuce, Podgora, Lussez, u. A. Businelli bemerkt noch, dass gerade in Dalmatien einige Gebirgsgegenden von der Cholera stärker heimgesucht waren, als andere in der tiefen Ebene gelegenen Ortschaften unter gleichem geologischem Verhalten.

Zum Schlusse führe ich noch einen Bericht aus Istrien von dem 1855 daselbst exponirten Arzte Dr. Ruprecht an. Nach demselben starben in Corte d'Isola, im Bezirke Pirano, vom 5. August bis 16. September 6,3 % der Bewohner, im angrenzenden San Pietro dell'amata vom 24. Juli bis 22. August

9,2% der Bewohner und in dem zur Pfarre San Pietro gehörigen Orte Villa nova vom 3. August bis 7. September 7,8% der Bewohner. Alle drei angeführten Ortschaften sind auf aus völlig nacktem Kalkfelsen bestehenden Hügeln erbaut, welche eine unmittelbare Fortsetzung des Karstgebirges bilden. Im Orte Piemonte, Bezirk Buje, liegen die Häuser auf der Spitze eines kahlen Felsberges, während die Campagnen, welche mehr einer Gartenanlage entsprechen, an den Abhängen des Berges sich befinden. Auch hier beobachtete Ruprecht eine sehr heftige Cholera-Epidemie. Ganz eigenthümlich verhielt sich die Seuche in Guisignana (Bezirk Buje), welches aus einer Menge, selbst ½ Meile weit von einander gelegenen Häusergruppen besteht. Ein Theil der Ortschaft ist gegen das Gebirge hin gelegen, eine Häusergruppe hievon steht auf kahlem Kalkfelsen und führt den Namen Carzzo (Karst). Ein anderer Theil des Ortes liegt auf einer hohen Schichte Damm-Erde an dem häufig überströmenden Fiume quieto in der Tiefe, in diesem ereigneten sich nach Ruprecht nur vereinzelte Cholera-Fälle, dagegen kamen in Carzzo die häufigsten und heftigsten Erkrankungen vor. Ruprecht bemerkt ferner in seinem Berichte, *dass alle exponirten Aerzte in seiner Umgebung die Cholera eben auch als sehr heftige Epidemie in Ortschaften mit felsigem Untergrunde beobachteten.*

Die so eben umständlich erörterten Untersuchungen und Beobachtungen über das Verhalten der Cholera im felsigen Karstgebiete, woselbst 1855 die Seuche fast am extensivsten unter allen Provinzen der österreichischen Monarchie vorkam, berechtigten zu nachfolgenden Schlüssen:

Weder die mineralogische Beschaffenheit, noch der phisikalische Aggregations-Zustand des Untergrundes der menschlichen Wohnhäuser bieten einen Schutz gegen die Cholera als Epidemie — im Gegentheile kann die Seuche in Ortschaften, deren Häuser auf compactem Gesteine oder auf felsiger Unterlage bei gänzlichem Mangel irgend einer, Feuchtigkeit enthaltenden, lockeren Bedeckung erbaut sind, epidemisch, und zwar ebenso in- und extensiv auftreten, als in Plätzen, woselbst die Häuser auf lockerem, porösem, mehr weniger feuchtem Untergrunde stehen.

Die Höhe an und für sich als Höhe betrachtet, ist für das Auftreten, für die In- und Extensität der Cholera ganz gleichgiltig. Wenn die Seuche auch nach vielfachen, anderseitigen Beobachtungen im weiten, wie im beschränkten Terrain vorzugsweise und zuerst die am tiefsten gelegenen Punkte ergriffen hat und erst später nach den höher gelegenen gelangt ist; *so kann sie sich doch auch in einzelnen Ortschaften, wie auf grösseren Landstrichen ebenso gut von der Höhe in den verschiedensten Zeiträumen und bei ganz gleicher Ausdehnung und Heftigkeit verbreiten.* Ja die Cholera kann sich innerhalb einer Ortschaft früher in der Höhe auf trockenem, felsigem Untergrunde zur Epidemie entwickeln und daselbst weit heftiger herrschen, als in der Tiefe auf feuchtem, lockerem Boden.

Wenn anderen Orts gewisse Thatsachen es nicht unwahrscheinlich machen, dass die Verbreitung der Cholera durch das Trinkwasser stattfinden könne, so sind dagegen die Erfahrungen hierüber in Krain derartig, dass gar kein An-

haltungspunkt zu einer solchen Annahme vorliegt. Die Möglichkeit, dass die Vermischung des Trinkwassers mit den Ausleerungen der Cholera-Kranken das Entstehen und die Verbreitung der Seuche bestimme, ist für einzelne Ortschaften Krains nicht einmal denkbar.

Untersuchungen und Beobachtungen über die Verbreitungs-Art der Cholera von Pettenkofer.

Die Grund-Idee Pettenkofer's über die Verbreitungsweise der Cholera ist bereits vor Jahren von Aerzten mehr weniger bestimmt ausgesprochen worden. Schon Kreysig glaubte an eine Reproduction des Cholera-Giftes in den thierischen Auswurfsstoffen. Pellarin (Brest, 1849) wies den entschieden nachtheiligen Einfluss der Emanationen der menschlichen Excremente auf die Entwickelung und Verbreitung der Seuche nach, wenn auch die analogen Beobachtungen aus den früheren Epidemien zu Paris wenig Glauben und Anhang gefunden hatten. Auch Riecke (1850) sprach bezüglich der Verbreitungsart der Cholera die Vermuthung aus, dass das vermeintliche Contagium der Krankheit den Dejectis adhäriren dürfte. Joclin nahm schon bestimmt an, dass die Ausleerungen der Cholera-Kranken ein Ferment enthalten, welches ausserhalb des Organismus auf Stoffe treffen müsse, um diese durch eine Art Gährung in das Cholera-Miasma zu verwandeln. Er betrachtete die Sumpf- und Cloaken-Exhalationen als solche Medien, aus welchen sich durch Einwirkung des von den Cholera-Kranken ausgeschiedenen Fermentes das Krankheitsgift hevorbildet.

Nichts destoweniger gebührt Pettenkofer das Verdienst, durch methodische und planmässige Untersuchung der concreten Verhältnisse an Ort und Stelle während der Cholera-Epidemie 1854 in Baiern eine Reihe von Thatsachen aufgefunden zu haben, welche wichtige Anknüpfungspunkte für die weitere Forschung an die Hand geben, ohne jedoch das aetiologische Problem der Krankheit gelöst zu haben.

Der *persönliche Verkehr* wird von Pettenkofer als das vorzüglichste Mittel der Propagation der Krankheit betrachtet. Den hauptsächlichsten Beweis hiefür liefert Pettenkofer aus der Cholera-Epidemie in München zur Zeit der deutschen Industrie-Ausstellung (1854). Nach seinen Erhebungen verbreitete sich die Seuche damals über München von den 500 Aufsehern des Industrie-Palastes, von welchen einige an einfacher Diarrhöe, andere am Brechdurchfalle oder sogar an der echten Cholera litten. Nur von 253 Aufsehern konnte Pettenkofer sichere Daten über das körperliche Befinden und die Wohnungen derselben ermitteln. Unter 110 Strassen, in welchen eben jene 253 Aufseher wohnten, wurde die Krankheit durch diese Individuen in 72 Strassen beigeschleppt oder verursacht. In jenen Häusern, wohin diese Leute mit ihren Diarrhöen gelangten, trat die Cholera früher und häufiger auf, als nach dem allgemeinen Durchschnitte zu erwarten war. Diesen Schlussfolgerungen schickt Pettenkofer

die unbedingt nothwendige Supposition voraus, dass dem örtlichen Ausbruche der Cholera in der Regel eine epidemische Diarrhöe vorausgehe, welche sich allmälich zur echten Cholera steigere. Weitere Belege für die Propagation der Krankheit durch den persönlichen Verkehr liefert Pettenkofer aus den Special-Berichten über die Cholera-Epidemie 1854 in Baiern. Unter 295 inficirten Ortschaften konnte von 214 der persönliche Zusammenhang der ersten Erkrankungen eines Ortes mit bereits von der Cholera ergriffenen Ortschaften nachgewiesen werden.

Indem Pettenkofer als das *einzige bekannte Stoffliche, welches der Mensch bei seinem Verkehre in einem Hause oder in einem Orte zurücklässt, die thierischen Excremente betrachtet — hält er die Verbreitung der Cholera durch den persönlichen Verkehr, als nur durch die menschlichen Dejecta vermittelt, für eine allgemeine Thatsache.* Diese Ausleerungen müssen von Menschen stammen, welche entweder an Diarrhöen oder mehr minder an den Symptomen der Cholera leiden. Die Verschleppung der Krankheit auf obige Weise durch Individuen, welche sich ganz wohl zu befinden scheinen oder nur aus von der Seuche epidemisch ergriffenen Orten zu kommen brauchen, wird von Pettenkofer für möglich erklärt. Die menschlichen Dejecta sind also nach dem erwähnten Forscher der Träger der specifischeu Ursache — des Cholera-Giftes, welches sich aber erst aus der Zersetzung der Excremente in Folge der Fäulniss und Verwesung entwickelt.

Je nachdem nun die menschlichen Ausleerungen in ein, die Zersetzung derselben hemmendes oder förderndes Medium gelangen, wird auch die Entwikkelung des Krankheits-Giftes gehemmt oder gefördert. Der *Boden*, welcher die thierischen Excremente aufnimmt, wird demnach einen wichtigen Antheil an der Entstehung der Cholera nehmen müssen. *Nicht die mineralischen Bestandtheile, sondern der phisicalische Aggregations-Zustand, die Lockerheit, Verunreinigung und der Feuchtigkeits-Gehalt des Erdreiches sind nach* Pettenkofer *jene Factoren, welche auf die Entwickelung der Krankheit einen massgebenden Einfluss nehmen.* Die Cholera kann sich nur auf porösem, von Wasser und Luft durchdringbarem Boden epidemisch entwickeln, *auf compactem Gesteine oder Felsen kann die Krankheit epidemisch nicht gedeihen.* Pettenkofer ist noch kein einziger Ort bekannt, der, soweit er auf Felsen gebaut ist, von einer Cholera-Epidemie befallen worden wäre, obwohl in solche der Keim der Krankheit unläugbar gebracht wordeu ist. Die Disposition eines lockeren Erdreiches für die Cholera liegt nicht allein in dem Umstande, dass die menschlichen Excremente leicht eingesogen und zersetzt werden können, sondern findet besonders auch darin ihre Begründung, dass in einem porösen Boden die Auswurfsstoffe sich mehr vertheilen und hiedurch eine Ausbreitung auf einer sehr grossen Fläche erfahren, was auf einer compacten Masse, auf Felsen, nicht geschehen kann. Wenn in den Abtritten, Senkgruben, Misthaufen und den sogenannten Schwindgruben, wo die menschlichen Excremente deponirt werden, die flüssigen Stoffe derselben sich in dem benachburten Erdreiche vertheilen, so entweichen die Gase der Verwesung und Fäulniss beständig in die darüber befindliche Luft und können etwas Inficirendes der nächsten Umgebung

mittheilen. Eine besonders rasche und mächtige Reproduction des in den Cholera-Ausleerungen enthaltenen, giftigen Stoffes scheint namentlich durch die Vermischung mit sonstigen Faecal-Materien zu geschehen. Wenn die Cholera-Excremente auf eine gemeinschaftliche Düngerstätte oder in die Behältnisse der menschlichen Auswurfsstoffe gegossen werden, so erzeugt sich hier gleichsam durch eine Art Gährung das Cholera-Agens. Auf diese Weise bilden sich in den Cloaken, Abtritten, Schwindgruben Infections-Herde, von welchen aus die Krankheit sich weiter verbreitet. Pettenkofer *betrachtet daher die Cloaken als die Leitungs-Linien der Seuche.*

Unter solchen Voraussetzungen werden die Situations-Verhältnisse: *die Erhebung und Senkung des Terrains* der einzelnen Ortschaften und Häuser in der Local-Verbreitung der Cholera eine sehr wichtige Rolle spielen müssen. Bewohnte Abhänge oder Tiefen, deren Grund von poröser, für die Excremente leicht durchdringbarer Beschaffenheit ist, sind nach Pettenkofer stets von der Cholera mehr ergriffen, als die denselben vorangehenden Höhen, ganz abgesehen und unabhängig von der absoluten Höhe über dem Wasserspiegel oder der Meeresfläche. Die Seuche tritt durchschnittlich an tiefer gelegenen Punkten früher, rascher und heftiger auf, als auf hoch gelagerten Stellen. Wenn ein Thal vom Ursprunge eines Flusses bis zu dessen Mündung eine gleiche Beschaffenheit des Untergrundes, wie der Oberfläche besitzt, so sind die am oberen Theile des Flusses gelegenen Ortschaften regelmässig frei von der Epidemie. Ebenso werden Häuser in muldenförmigen Vertiefungen oder die tiefer gelegenen Häuser, denen die Jauche aus höher gelegenen Düngerstätten oder Abtrittsgruben zusickert, stets augenfällig heftiger ergriffen, als Häuser unter den entgegengesetzten Situations-Verhältnissen. Für die Verbreitung der Cholera sind also nach Pettenkofer der persönliche Verkehr und die Entwickelung eines Miasmas durch Fäulniss und Verwesung Cholera-Keim tragender Excremente in einem lockeren, verunreinigten, feuchten Boden die hauptsächlichsten Momente, *wobei die Bewegungen localer Epidemien vorzugsweise von der Lebhaftigkeit des Verkehres und den Erhebungen und Senkungen des Terrains abhängig erscheinen.*

Sowie das Cholera-Miasma durch Entwickelung eines Gases in Folge der Zersetzung flüssiger Excremente in einem porösen Boden erzeugt wird, ebenso kann sich dasselbe nach Pettenkofer auch in anderen Stoffen aus den Entleerungen hervorbilden. In den Abtritten und in den hölzernen Röhren derselben, wie in den Nachtkübeln sind ähnliche Bedingungen gegeben, wie in dem von faulenden Excrementen durchtränkten, lockeren Erdreiche. Wenn die Nachtkübel in die inficirten Düngerstätten entleert werden, so nehmen diese hölzernen Behältnisse trotz sorgfältiger Reinigung und Auswaschung das Cholera-Gift auf, welches, auf diese Weise in die Krankenzimmer gebracht, die Krankheit zur Entwickelung bringt. Auch die mit den Auswurfsstoffen der Cholera-Kranken verunreinigte Wäsche soll nach Pettenkofer im Zustande der Fäulniss und Zersetzung furchtbare Herde zur Weiterverbreitung der Seuche geben. Petten-

kofer führt als Beleg hiefür den Ausbruch der Cholera auf der Gefangen-Abtheilung der weiblichen Individuen in Ebrach an. Die daselbst zuerst erkrankte Büsserin hatte die Wäsche eines eben eingetretenen Cholera-Kranken gereinigt, drei Sträflinge, welche mit jenem Kranken in gemeinsamer Haft waren, blieben gesund. In der Strafanstalt zu Kaisheim hingegen, woselbst ebenfalls ein Fall von Cholera aufgenommen wurde, verbreitete sich die Krankheit nicht weiter, da die Ausleerungen des an der Cholera verstorbenen Büssers nach vollständiger Desinfection in die Schwindgruben gebracht worden waren. Beim Verlaufe der Epidemie in einzelnen Häusern kommt es also nach Pettenkofer vorzugsweise auf die Beschaffenheit der Abtritte, auf die Behandlung der Entleerungen, besonders der Wäsche der Kranken oder Verstorbenen an. Pettenkofer glaubt, dass durch Desinfection der Abtritte, der Düngerstätten das Weiterumsichgreifen der Krankheit in einem Hause gehemmt werden könne und empfiehlt als ein vollkommen zweckentsprechendes Desinfections-Mittel dieser Cholera-Herde den Eisen-Vitriol.

Schlüsslich hat Pettenkofer, um die Entstehung und Verbreitung der Seuche im Grossen zu erklären, den *wechselnden Stand des Grundwassers* im porösen Boden mit dem Erscheinen der Cholera-Epidemien in Zusammenhang zu bringen versucht. Bekanntlich befindet sich im lockeren Erdreiche eine unterirdische, bald mehr bald weniger hohe Wasserschichte, welche durch das Graben von Brunnen zugänglich gemacht werden kann. Dieses Grundwasser zeigt sich nach Pettenkofer's Beobachtungen theilweise unabhängig von dem Stande der nächsten Flüsse und der atmosphärischen Niederschläge und bietet in verschiedenen Jahren und zu verschiedenen Jahreszeiten an einzelnen Orten Schwankungen, welche sich durch ein bedeutendes Steigen und Fallen kundgeben, während dasselbe an anderen Stellen sich in seiner Höhe constant erhält. Die ersteren Gegenden sind nach Pettenkofer's Erfahrungen vorwaltend der Schauplatz der Cholera. Insofern nun die Schwankungen des Grundwassers auf den Feuchtigkeits-Gehalt und auf die organischen Zersetzungs-Prozesse in dem Boden einen wesentlichen Einfluss haben, können dieselben nach Pettenkofer entfernte Factoren für die Entwickelung und Verbreitung von Cholera-Epidemien sein.

Bei vollster Anerkennung der ganz originellen Untersuchungs-Methode, der ausserordentlichen Mühe und des besten Willens, mit welchem Pettenkofer nach den Bedingungen der Entstehung und Verbreitung der Cholera geforscht und eine höchst interessante, in ihrer Art einzige Arbeit für die Aetiologie dieser Krankheit geliefert hat, *muss eine vorurtheilsfreie Kritik der vorliegenden Thatsachen die ganze Excrementen-Theorie für durchaus unhaltbar erklären.*

Was vorerst die Resultate der Untersuchungen aus der Cholera-Epidemie zu München, welche Pettenkofer als den Ausgangspunkt seiner Propagations-Theorie betrachtet, anbelangt, so dürfen die Lücken in denselben nicht übersehen werden, da sie eben die Beweiskraft der summarischen Schlussfolgerungen, wenn nicht aufheben, so doch bedeutend schwächen. So hat Pettenkofer

bei der Nachforschung über die Wohnungen und das körperliche Befinden der 500 Aufseher des Industrie-Palastes mehrere derselben, welche in der Vorstadt Au wohnten, unberücksichtigt gelassen. Eisenmann knüpft hieran die Bemerkung, dass Pettenkofer seinen Gegnern nicht verargen darf, zu glauben, er habe von diesen rebellischen, seiner Theorie sich nicht fügenden Bewohnern der Vorstadt Au absichtlich nichts wissen wollen. Ferner hebt Eisenmann hervor, dass die Untersuchungen Pettenkofer's sich nur auf 253 Aufseher beschränkten, dass von den übrigen 247 Individuen der Nachweis der Wohnung und des körperlichen Befindens fehlt. Jene 253 Männer wohnten in 242 Häusern und in 110 Strassen. Die Zusammenstellung jener Häuser, in welchen sich die Cholera je in einer Strasse zuerst gezeigt hat, ergibt bezüglich des Aufenthaltes der Aufseher des Industrie-Palastes folgendes Resultat. In 11 Strassen nur brach die Krankheit zuerst in solchen Häusern aus, wo Aufseher des Industrie-Palastes wohnten, dagegen entwickelte sie sich in 96 Strassen zuerst in solchen Häusern, in welchen kein Aufseher sich befand. Indem aber Pettenkofer alle Strassen, wo der zweite oder dritte Cholera-Fall selbst nach längerer Zwischenzeit in einem Aufseherhause oder wo die ersten Cholera-Fälle in einem an ein Aufseherhaus anstossenden Hause ausbrachen, zu jenen Strassen zählte, in welche die Krankheit durch die Aufseher verschleppt wurde, brachte er 72 solcher Strassen als Basis seiner Schlussfolgerungen heraus. Eisenmann hat vollkommen Recht, wenn er behauptet, dass mit einer solchen Methode nichts bewiesen werden könne. Wäre die Cholera in München wirklich von einem Central-Punkte aus durch die erwähnten Aufseher verbreitet worden, so müsste dieselbe nach Eisenmann's Anschauung in allen Theilen der Stadt, wo solche Aufsehsr gewohnt haben, gleichzeitig erschienen sein. Diess ist aber nicht der Fall gewesen, sondern die Krankheit ist, wie es scheint, von einigen Punkten aus von Strasse zu Strasse fortgeschlichen und hat gar keine Rücksicht darauf genommen, ob einer von den berüchtigten Aufsehern darin wohnte oder nicht, so dass sie frühzeitig in Strassen erschien, wo kein Aufseher sich aufhielt und mitunter erst spät solche Strassen erreichte, wo Aufseher sich befanden. Wenn die Behauptung Pettenkofer's, dass die Aufseher des Industrie-Palastes die Cholera über München verbreitet haben, fällt, so ist schon hiedurch die ganze Excrementen-Theorie in Frage gestellt. Wenn Pettenkofer übrigens die Behauptung, dass der Cholera-Epidemie eines Ortes in der Regel eine epidemische Diarrhöe vorausgehe, als ein wesentliches Glied seiner Propagations-Theorie aufstellt, so muss dieselbe bei der vielfachen Erfahrung, dass die Cholera sehr häufig ganz plötzlich ohne Vorantritt einer diarrhöeischen Constitution auftritt, schon desshalb als grundlos erklärt werden. Welche klinische Anhaltungs-Punkte Pettenkofer für die Unterscheidung der von ihm aufgestellten Grade der Cholera unter den Aufsehern des Industrie-Palastes, von denen einige an einfacher Diarrhöe, andere am Brechdurchfalle oder an der wahren Cholera litten, haben mag, ist unbekannt. Wenn Pettenkofer ferner nur ein kleines Bedenken in sich trägt, die Möglichkeit der Verschleppung

der Krankheit durch Personen zuzugeben, welche sich ganz wohl zu befinden scheinen, so ist bei aller Elasticität dieser Behauptung der Vorwurf, dass auf solche Weise die Thatsachen beliebig der Theorie angepasst werden, ein vollkommen begründeter.

Die Verbreitung der Cholera zeigt allerdings eine gewisse Abhängigkeit von dem persönlichen Verkehre der Menschen — von Etwas, was von den Kranken stammt. Ob nun dieses Stoffliche als das vermeintliche Contagium in dem Magen- oder Darm-Excrete, im Harne, im Lungen-Exhalate oder in was immer für einem organischen Vehikel vom kranken Körper ausgehe — ist derzeit gänzlich unbekannt. Die Annahme, dass die Darm-Ausleerungen der Cholera-Kranken das specifische Gift enthalten und dass erst aus der Zersetzung jener Excrete das eigentliche Cholera-Miasma sich hervorbilde, entbehrt jedes positiven Beweises. Weder hat Pettenkofer den krank machenden Stoff, der in den Darm-Dejectis enthalten sein soll, nachgewiesen, noch jenes Product dargestellt, welches aus der Zersetzung der Cholera-Excremente hervorgehen und das ideale Cholera-Miasma repräsentiren soll. Abgesehen davon, dass es jeder rationellen Physiologie widerspricht, dass sich irgend ein specifischer Krankheitsstoff erst ausserhalb des Organismus reproducire, dass der Keim einer Krankheit von den Menschen erst in den Boden gelegt werden müsse, um durch diesen den Impuls einer bestimmten krankhaften Einwirkung auf den menschlichen Körper zu erlangen; so steht auch die ganze Excrementen-Theorie Pettenkofer's, an und für sich betrachtet, nicht im Einklange mit allen Erscheinungen des epidemischen Verhaltens der Cholera und entspricht auch keineswegs allen durch die Erfahrung über diese Krankheit gewonnenen Thatsachen. So bleibt es jedenfalls räthselhaft, dass die Excremente der ersten Cholera-Krankenfälle einer Epidemie, welche oft äusserst schwer und fulminant verlaufen, keine propagirende Eigenschaft besitzen, da dieselben durch Wochen und Monate, ohne weitere Erkrankungen nach sich zu ziehen, vereinzelt bleiben. Unerklärlich ist es auch, dass auf der Akme einer Epidemie an einem Orte, wo doch bei der grössten Anzahl der Kranken die massenhafteste Anhäufung der specifischen Dejecta zugegen ist, dennoch oft ganz plötzlich die Krankenfälle innerhalb weniger Tage sich ausserordentlich vermindern. Ebenso sonderbar erscheint es, dass nach dem Erlöschen der Seuche an einem Orte die aus noch inficirten Gegenden daselbst ankommenden Kranken die Cholera nicht mehr weiter verbreiten. Die Entleerungen dieser müssen jedenfalls das vermeintliche Contagium enthalten, das nach Pettenkofer nur des reproducirenden Bodens bedarf, um in Wirkung zu treten. Uebrigens ist es nach der Excrementen-Theorie gar nicht abzusehen, wie eine Epidemie, einmal in einer Stadt entstanden, jemals wieder zum Erlöschen kommen kann, da die Excremente der Inficirten immer wieder neuen Samen zur Producirung der Krankheit in den Boden legen. Wenn Pettenkofer hiefür eine bereits stattgefundene Durchseuchung der Bevölkerung als den Grund angibt, so bedarf es keiner besonderen persönlichen Motive, wenn die Kritik (Friedmann) eine solche Behauptung als

aus der Luft gegriffen hinstellt. Endlich ist auch die von mehreren Seiten berichtete Immunität der Cloakenfeger zu berücksichtigen. Laut der Annales d'Hygiéne 1842 erlag von der ganzen Gewerbschaft der Cloakenfeger in Paris nicht ein Einziger der Cholera. Nach Hübertz kam zu Kopenhagen unter den mit der Reinigung der Abtritte sich beschäftigenden Menschen auch kein Fall von Cholera vor. Die Kranken- und Leichenträger, sowie die Todtengräber Kopenhagens blieben ebenfalls sämmtlich von der Cholera verschont. Unter den von mir während der Epidemien 1854 und 1855 im allgemeinen Krankenhause beobachteten 1630 Cholera-Kranken befand sich kein einziger Canalräumer.

Der Hauptstützpunkt der Excrementen-Theorie Pettenkofer's beruht auf den Resultaten der Untersuchungen über den Einfluss des Bodens auf die Verbreitung der Cholera. Nach einem historischen Rückblicke behauptet Pettenkofer auf Grundlage seiner diessfälligen Beobachtungen, dass die Cholera sich nur auf porösem Boden, keineswegs aber auf compactem Gesteine — auf Felsen epidemisch zu entwickeln vermöge. Felsiges Terrain gewährt nach Pettenkofer Immunität gegen die Krankheit als Seuche. Ohne an die aus den früheren Epidemien bekannten, dem angeführten Ausspruche entgegengesetzten Thatsachen zu erinnern, führe ich nur das Resumé der von mir umständlich erörterten Untersuchungen über das Verhalten der Cholera während 1855 in Krain an, nach welchen die Krankheit auf lockerem, wie auf felsigem Untergrunde gleich in- und extensiv aufgetreten ist. Die Cholera kann demnach in einem Orte epidemisch herrschen, wo weder eine Aufsaugung, Vertheilung, noch Zersetzung der Excremente in dem Untergrunde der Wohnhäuser möglich ist. Es liegen hiefür ganz positive Thatsachen vor. So führt Ruprecht in seinem Berichte über die Cholera-Epidemie in Istrien an, dass in einigen, auf kahlem Felsen liegenden von der Seuche 1855 sehr heftig heimgesuchten Ortschaften, wie in Isola, unter den Einwohnern der Gebrauch besteht, die Faeces in Töpfe abzusetzen und diese hierauf in Kübeln zu entleeren. Die letzteren werden meist unmittelbar auf die ausserhalb der Ortschaften befindlichen Campagnen gebracht. In den an der istrianischen Meeresküste liegenden, von der Cholera 1855 sehr heftig befallenen Fischerhäusern, welche eben auch auf nacktem Kalksteine stehen, werden die in thönerne Töpfe abgesetzten Faecalmassen alsogleich ins Meer geschüttet. Während Ruprecht's Anwesenheit wurde eine solche Behandlung der Excremente von der Sanitäts-Polizei sogar angeordnet und strenge durchgeführt, die Deponirung der Ausleerungen innerhalb der Dörfer — Düngerhaufen überhaupt wurden durchaus nicht geduldet. Wie mir auch Polaschek mittheilte, so befanden sich in dem ihm 1855 zugetheilten Cholera-Bezirke Krains in den einzelnen Ortschaften meist keine Retiraden, sondern nur in den Felsen gehauene Vertiefungen, wohin die Entleerungen von den Bewohnern gelangten. Eine Vertheilung der flüssigen Faecal-Massen daselbst im Sinne Pettenkofer's hält Polaschek für nicht denkbar — und doch bestand die Cholera in den betreffenden Ortschaften ausserordentlich in- und extensiv. Da also die Cholera sich auch dort epidemisch

entwickeln und ausbreiten kann, wo eine Vertheilung und Zersetzung der menschlichen Entleerungen nicht stattfindet, so ist die schädliche Einwirkung der aus der Verwesung der Cholera-Excremente hervorgehenden Producte wohl kaum eine andere, als jene, welche bei Fäulniss der verschiedensten thierischen Stoffe beobachtet wird. Die Anhäufung der menschlichen Evacuationen in schlecht gelegenen Abtritten und Gruben, eine sehr ausgebreitete Vertheilung und Stauung der Faecal-Massen in lockerem Erdreiche geben jedenfalls eine örtliche Schädlichkeit für die Gesundheit der Menschen ab, können aber keineswegs als die Keimstätte des specifischen Krankheits-Samens der Cholera betrachtet werden, da sich jene Momente auch bei anderen, selbst epidemischen Krankheiten (Typhus) in ganz gleicher Weise äussern.

So augenfällig auch der Einfluss gewisser Situations-Verhältnisse auf die Entstehung und Verbreitung der Cholera im örtlichen Raume hervortritt, so kann derselbe doch keineswegs als eine Nothwendigkeit für die Existenz der Seuche betrachtet werden. Die Cholera kann sich in einzelnen Ortschaften, wie auf grösseren Landstrichen von der Tiefe zur Höhe, wie auch von der Höhe zur Tiefe in den verschiedensten Zeiträumen und bei ganz gleicher Ausdehnung und Heftigkeit verbreiten. Wie die Untersuchungen über die Cholera-Epidemie in Krain zeigen, kann sich die Krankheit selbst innerhalb einer Ortschaft früher in der Höhe auf trockenem, felsigem Untergrunde zur Epidemie entwickeln und daselbst weit heftiger herrschen, als in der Tiefe auf feuchtem und lockerem Boden. Die stattfindende Anhäufung der Faecal-Materien in der Tiefe an Ortschaften von verschiedener Höhe, die Lage der Abtritte und Schwindgruben zu den umliegenden Häusern spielen keineswegs in der Cholera-Genese jene Rolle, welche Pettenkofer denselben zuschreibt. Gerade bleiben mitunter jene Plätze von der Cholera verschont, wo lockerer und feuchter, mit Cloakenflüssigkeit durchtränkter Boden, kurz alle besprochenen Schädlichkeiten vorhanden sind, während benachbarte Flecken, wo trockenes Erdreich, ein geringer Grad der Durchtränkung zugegen sind, von der Seuche hart mitgenommen werden (Schrämmli, Göring). Wenn Pettenkofer die Entstehung und Verbreitung der Seuche von der Zersetzung der Cholera-Excremente in einem porösen Erdreiche abhängig macht, so muss es sehr sonderbar erscheinen, dass er die mit den specifischen Auswurfsstoffen verunreinigte Wäsche als furchtbare Herde für die Propagation der Krankheit betrachtet. Der Zersetzungs-Process der Cholera-Excremente muss je nach dem Medium, in welchem derselbe vor sich geht, auch ein verschiedenes Zersetzungs-Product liefern. Im lockeren, feuchten Erdreiche wird sich ein anderer Stoff aus der Fäulniss und Verwesung der Cholera - Ausleerungen hervorbilden, als in Leinwand und Holz. Es ist ganz unwahrscheinlich, dass diese so verschiedenen Agentien immer die gleiche Wirkung im Organismus bedingen.

Was übrigens die Ansteckungsfähigkeit der Cholera durch mit den Darm-Ausleerungen verunreinigte Wäsche anbelangt, so ist diese bis zur Stunde noch nicht bewiesen. Die mit der Reinigung solcher Wäsche sich beschäftigenden

Individuen werden nicht häufiger von der Cholera befallen, als Menschen unter anderen Verhältnissen. So wurde während der Epidemie 1854 bei einer Gesammt-Aufnahme von 973 Cholera-Kranken im Wiener allgemeinen Krankenhause kein Individuum von dem Personale der unmittelbar in der erwähnten Anstalt sich befindlichen Wäscherei, welche damals über 30 Mägde zählte, von der Seuche befallen, wenngleich die Cholera auf den verschiedenen medicinischen und chirurgischen Abtheilungen, so wie in den Privat - Wohnungen 262 Krankheitsfälle veranlasst hatte. Die mit den Cholera-Auswurfsstoffen verunreinigte Wäsche scheint weniger als specifische, sondern mehr als allgemeine Schädlichkeit auf den menschlichen Organismus einzuwirken. Die in dieser Beziehung bei anderen epidemischen Krankheiten erhobenen und weit bestimmter zu deutenden Thatsachen lassen hierüber wenig Zweifel. So wurden in Dublin die Wäscherinnen vor Einführung der Waschmaschinen während des epidemischen Herrschens des Typhus so constant von dieser Krankheit befallen, dass sich Niemand mehr zu diesem Geschäfte verstehen wollte. Seitdem aber die practische Waschmaschine eingeführt ist und die Wäscherinnen nur noch das Glätten der durch Dampf gereinigten Wäsche zu besorgen haben, sind Fälle von Typhus unter ihnen sehr selten.

Allgemeine Ansichten über die Verbreitungsweise der Cholera.

Die autochthone Genese der Cholera in Indien kann als eine Thatsache betrachtet werden. So unendlich lange Zeit war die Seuche bloss auf der ostindischen Halbinsel endemisch gewesen, hatte erst in diesem Jahrhunderte die Grenzen ihrer Heimat überschritten und so von ihrer Natur als Pandemie Kunde gegeben. Ueber die Ursachen ihrer ersten ausgedehnteren epidemischen Entstehung ist man gegenwärtig eben so wenig unterrichtet, wie damals, wo man nur wusste, dass eine solche Krankheit seit Menschengedenken in Hindostan heimisch gewesen war. Es ist allerdings nicht in Abrede zu stellen, dass in jenem Lande, namentlich im Stromgebiete des Ganges, bei dem ausserordentlich starken Regen und den diesem folgenden Ueberschwemmungen, bei der unerträglichen Hitze und den eigenthümlichen Lebensverhältnissen der Bewohner durch Zersetzung und Fäulniss massenhaft angehäufter thierischer und pflanzlicher Stoffe sich die verschiedensten schädlichen Einflüsse für den menschlichen Organismus entwickeln mögen, welche immerhin zur Cholera - Genese in naher Beziehung stehen können; doch sind dieselben keineswegs als die einzigen Momente der Entstehung der Seuche zu betrachten, da sie sich hier fast alle Jahre bei nicht gleichem Verhalten der Cholera wiederholen, auch anderswo nicht fehlen, wo diese Krankheit doch nicht entstanden ist. Was also die Cholera erzeugt hat, welcher Natur das ursprünglich toxische Princip gewesen — ist unbekannt.

Vor einigen Decennien fast ausschliesslich auf Indien beschränkt, überströmte die Cholera bei ihrem ersten Umzuge, nachweisbar von ihrer Heimat aus, einen grossen Theil der Erde. Ein mehrjähriger Schlummer folgte nun der

ersten pandemischen Ausbreitung der Krankheit. Wiederum brach sie alsdann aus ihrer Keimstätte hervor, zog fast auf dem gleichen Wege einher, um den Erdball zu durchseuchen. Der Zug der Cholera war demnach im engsten Sinne des Wortes eine Wanderung aus ihrem Centralherde von Land zu Land, von Ort zu Ort. In allen Epidemien, sowohl am Aequator, als in der Nähe des hohen Nordens, unter allen Raçen und den verschiedensten Lebensverhältnissen äusserte sich die Krankheit in gleicher Weise. Es liegt also sehr nahe, *der Wanderung der Seuche von ihrem heimischen Standorte aus etwas Ursächliches zu Grunde zu legen, welches eben einer Propagation fähig ist.* Sich bloss durch seine Wirkungen kundgebend, war seit dem ersten Erscheinen der Cholera in Europa dieses Ursächlich-Wandernde seinem Wesen nach ein Räthsel, das auf verschiedene Weise zu deuten versucht wurde.

Quarantainen, Sanitäts-Cordone und alle anderen Sperrmassregeln hemmten nicht im mindesten den Lauf der Seuche. Bei der strengsten Isolirung und Absperrung einzelner Städte und Häuser drang die Krankheit doch in dieselben. Die am sorgfältigsten Abgeschlossenen wurden oft am allerersten befallen. Nirgends suchte die Seuche, wo sie auch immer herrschte, ihre Opfer vorzüglich unter jenen Menschen, die in unmittelbarem Contacte mit Cholera-Kranken lebten. Der intimste Verkehr mit an der Seuche Erkrankten ruft unendlich häufig die Cholera nicht hervor. Die Cholera ist eine Krankheit, die oft plötzlich kommt und wieder geht, bei gleicher Bevölkerung an einzelnen Orten kürzer, an anderen länger andauert, zuweilen sehr rasch verschwindet, wenn gerade vorher sehr viele Erkrankungen bestanden. Wie unter den Menschen, so auch herrscht sie unter den Thieren.

Bei der Neuheit der Krankheit, dem Mangel positiver Erfahrungen und dem stricten Festhalten an abstracten Begriffen kann es nicht befremden, wenn die Aerzte in den ersten Jahren des epidemischen Herrschens der Seuche, auf obige Thatsachen gestützt, das Krankheits-Ursächliche der Cholera, welches eben einer Wanderung fähig ist, als ganz unabhängig vom Menschen betrachteten und demselben eine vollkommen exogene Existenz ausserhalb des Organismus zuschrieben. Die Vorstellung über die Verbreitung der Cholera durch ein materielles, krankheits-ursächliches Etwas, ausserhalb des Menschen entstehend und sich vervielfältigend — durch ein *Miasma*, welches den Organismus wohl zu vergiften, aber keineswegs in demselben sich zu regeneriren vermag, war in den ersten Epidemien unter den Aerzten die vorherrschende. Die Beobachtung, dass die Seuche bei ihrer Ausbreitung in allen Ländern einzelne Gebiete und Stellen unberührt liess, dass sie eine gewisse Auswahl des Terrains — des Bodens beurkundete und eben auch eine gewisse Abhängigkeit von der Temperatur zeigte, liessen das vermeintliche Miasma als *terrestrischen Ursprunges* betrachten, welches nur in geeignetem Boden und bei entsprechender Temperatur zu keimen und zu gedeihen vermag. Bei den aufklärenden und höchst interessanten Forschungsresultaten über den pflanzlichen Parasitismus, der in unserer Zeit eine nie geahnte

Ausdehnung gewonnen hat, und bei der Analogie, welche zwischen den Cholera- und Pflanzen-Epidemien besteht, wurde dem terrestrischen Cholera-Miasma ein *vegetabilisches Leben* zugeschrieben. Die Cholera wurde demnach für die Wirkung eines terrestrischen Miasmas — *eines im geeigneten Boden keimenden microscopischen Pilzes mit Pilzsporen gehalten* (Mühry). So lange überhaupt die Ansicht der miasmatischen Entstehung und Verbreitung der Cholera allgemeine Geltung hatte, so lange war der Glaube an ein pflanzliches Miasma der vorherrschende. Unter solchen Voraussetzungen wurde die Propagation der Krankheit als eine subterrestrische betrachtet und eine Transmission durch Menschen und leblose Träger zugegeben.

Den für die miasmatische Natur der Seuche sprechenden Thatsachen stehen in der Cholera-Verbreitung andere Facta gegenüber, welche ohne Widerlegung der ersteren einen ganz unbedingten Werth haben. Ueberall ist nämlich als eine auffällige Erscheinung der Seuche die Häufigkeit der Erkrankungen neben und nach einander hervorgetreten. [Unendlich oft erschien die Cholera im örtlichen Raume erst dann, nachdem erkrankte Menschen aus nahen oder fernen Seuchenherden dort angekommen waren. Mit besonderer Vorliebe ist die Krankheit bei ihrer Wanderung den Verkehrswegen der Menschen gefolgt, längs diesen hat sie vorzugsweise ihre Hauptherde aufgeschlagen. Auf diese Beobachtungen gestützt, wurde die Seuche *vom Menschen abhängig* betrachtet und ihre Weiterverbreitung als *durch gegenseitige Mittheilung vermittelt* angenommen. Wenn sich die Cholera wirklich von Individuum zu Individuum fortzupflanzen vermag, so kann diess nur durch ein Substrat geschehen, welches von dem kranken auf den gesunden Organismus übergeht, in demselben die Krankheit hervorruft und sich auch in demselben vervielfältigt. Das endogene Verhältniss dieses materiellen Krankheits-Ursächlichen zu dem Menschen, seine wandernde Existenz von einem Organismus zu dem anderen liessen der Cholera ein *Contagium* zu Grunde legen und ihre Verbreitungsweise für eine *contagiöse* halten.

Die allererste Vorstellung der Aerzte über die *Contagiosität* der Cholera war eine sehr beschränkte. Sie bestand in der Annahme einer *directen Ansteckung von Mann zu Mann durch plastische Berührung*. Einzelne Thatsachen in der Cholera-Verbreitung, ausser aller Verbindung unter einander betrachtet, sind derartig, dass sie, wie für eine Ansteckungsfähigkeit der Krankheit überhaupt, so auch für eine Contact-Contagiosität zu sprechen scheinen. Die Cholera befällt nie eine Gegend, eine Stadt, einen Ort auf einmal, sondern tritt Anfangs immer nur in vereinzelten Fällen auf. In der Mehrzahl der Epidemien übertreffen im örtlichen Raume die gruppenweisen Erkrankungen die isolirten. Meist häufen sich die Krankheitsfälle in einzelnen Gegenden und Strassen einer Stadt, concentriren sich sehr häufig auf einzelne Häuser bei Verschontbleiben der gleichartigen Nachbarschaft, ja die Seuche beschränkt sich oft bloss auf einzelne Zimmer und auf einzelne in verschiedenen Wohnungen eines Hauses lebende Familien. In einem und demselben Hause erfolgen die Erkrankungsfälle grösstentheils nicht

gleichzeitig, sondern mehr in einer fortlaufenden Reihe. Sehr häufig auch wird das Neben- und Nacheinander-Erkranken jener Menschen beobachtet, welche in unmittelbarer Berührung mit Cholera-Kranken stehen. Diesen Erfahrungen können ganz positive Thatsachen entgegengestellt werden, welche in der bestimmtesten Weise die Verbreitung der Cholera auf dem Wege des Contactes geradezu widerlegen. In der Cholera-Literatur findet sich eine Unzahl von Beispielen, nach welchen einzelne Menschen von der Seuche befallen wurden, ohne dass die genauesten Erhebungen einen Umgang derselben mit bereits an der Cholera Erkrankten nachweisen konnten. So berichtet A. Hirsch, dass im Gefängnisse zu Massachusets (1854) zuerst ein in Einzelhaft befindlicher Gefangener an der Seuche erkrankte und nach diesem erst wurden in den verschiedenen Theilen des Gebäudes binnen 24 Stunden 250, nicht im Mindesten mit einander in Communication stehende Gefangene von der Cholera ergriffen. Ich selbst habe im Anfange der Epidemie 1855 zu Wien bei den allerersten, ins allgemeine Krankenhaus aufgenommenen Cholera-Fällen sehr sorgfältige Untersuchungen angestellt und bei mehreren Kranken nicht das entfernteste Berührungs-Moment aufgefunden. Dasselbe Resultat zeigte sich auch bei vielen auf den medicinischen und chirurgischen Abtheilungen desselben Krankenhauses vorgefallenen Cholera-Erkrankungen.

Was die Erfahrungen hinsichtlich der Erkrankungs-Verhältnisse des ärztlichen Personales und der Wärterinnen während herrschender Epidemien anbelangt, so sind diese nicht derartig, um eine Contagiosität der Cholera durch Contact auch nur wahrscheinlich zu machen. Während stellenweise eine sehr beträchtliche Anzahl von Erkrankungen unter jenen Individuen beobachtet wird, so zeigt sich stellenweise auch das Gegentheil. So erkrankten in Moskau 1830 von dem Personale des dortigen Spitales 30 bis 40%, in der Stadt bloss 3% der Bevölkerung (Jaehnichen). In der Pariser Charité wurde während der Epidemie 1849 jeder sechste Mann der Bediensteten ergriffen, unter der Stadtbevölkerung jeder fünfundzwanzigste. Auch Mahlmann spricht sich bezüglich der Erkrankungen unter den dauernd in den Cholera-Heilanstalten Verweilenden nach seinen summarischen Resultaten über die Berliner Epidemien dahin aus, dass während des Herrschens der Seuche ein häufiges Erkranken der Wärterinnen und ein nicht seltenes der Assistens-Aerzte stattfindet. Dagegen erkrankten während der Epidemie 1831 im Wiener allgemeinen Krankenhause von 327 Wärterinnen nur 15 (Güntner). Unter 2035 Individuen, welche 1832 in den Spitälern und Versorgungshäusern in Paris den Sanitätsdienst zu versehen hatten, starben nur 45, hierunter 2 Aerzte — ein Mortalitäts-Verhältniss, das weniger ungünstig war, als bei der übrigen Bevölkerung von Paris, in welcher auf je 42 Individuen Ein Sterbefall kam. Im Ganzen waren damals in Paris unter 18402 Todesfällen der Cholera bei einer Anzahl von 1700 ärztlichen Individuen nur 23 Aerzte gestorben — ein Verhältniss, das ebenfalls wieder günstiger war, als diess von der Bevölkerung überhaupt galt. In den Pariser Spitälern fand zu

jener Zeit keine Absonderung der Cholera - Kranken statt und doch waren die anderen Kranken der Cholera nicht mehr, als die übrige Bevölkerung ausgesetzt (Jolly). Auch in Christiania wurde 1853 von 80 ärztlichen Gehülfen nur einer von der Seuche ergriffen (Conradi). Während der Cholera-Epidemie 1855 zu Wien waren von den verpflegten Kranken (12,039) des allgemeinen Krankenhauses bei einer Gesammt-Aufnahme von 805 Cholera-Fällen 117 und von den übrigen Bewohnern (gegen 600) dieser Anstalt 11 von der Seuche befallen worden. Dagegen erkrankte von den Geistlichen, Aerzten, Wärterinnen, Krankenführern, Speisenträgern, Leichendienern und anderen an der Cholera-Abtheilung beschäftigten Individuen ausser dem verstorbenen Director Haindl und einer Wärterin Niemand. Von den die Cholera - Abtheilung besuchenden Aerzten und Medicinern (gegen 200) wurde nicht eine einzige Erkrankung bekannt. Die mit den Cholera-Kranken-Zimmern im ersten Hofe befindliche erste medicinische Abtheilung hatte nur sehr wenige Krankenfälle und wurde erst dann ergriffen, nachdem bereits die in den letzten Höfen gelegenen Abtheilungen ein ansehnliches Contingent geliefert hatten. Die fast gänzlich abgesperrte Abtheilung für Syphilis lieferte unter allen Abtheilungen die meisten Fälle. Merkwürdigerweise kam auf dieser Abtheilung in jenen Krankenzimmern, welche die vom Wiedner Bezirks - Krankenhause in der Akme der dortigen Epidemie übertragenen Cholera-Kranken aufgenommen hatten, auch nicht eine einzige Erkrankung vor. Von den 110 Krankensälen der erwähnten Heilanstalt hatten nur 46 grösstentheils vereinzelte Cholera-Fälle. Die Verbreitung der Krankheit geschah in diesen durchaus nicht von Saal zu Saal, in sogar unmittelbar an einander stossenden Zimmern (z. B. Nr. 2 und 3) kamen in einem Cholera-Erkrankungen vor, in dem anderen nicht. Als sich am Schlusse der Epidemie gar kein Kranker mehr auf der Cholera - Abtheilung befand, zeigte sich doch wieder ein vereinzelter Fall in einem Saale des letzten Hofes bei einem Kranken, welcher während der ganzen Epidemie daselbst verpflegt worden war. In allen Typhus - Epidemien des allgemeinen Krankenhauses war das Erkrankungs - Verhältniss der auf den Krankenzimmern dauernd Verweilenden stets grösser, als bei den Cholera-Epidemien. So wurden in der Typhus - Epidemie 1855/56 im allgemeinen Krankenhause 5 Aerzte und 10 Wärterinnen vom Typhus ergriffen. Auch anderweitige Beobachtungen (Hamernjk, Oppolzer) stimmen hierin überein, dass die Aerzte und Wärterinnen bei Cholera-Epidemien in einem viel geringeren Verhältnisse erkranken, als diess beim Typhus der Fall ist.

Der Glaube an die Contagiosität der Cholera durch eine directe Uebertragung von Individuum zu Individuum durch Contact ist längst schon gefallen, dagegen eine *mittelbare Ansteckungs-Fähigkeit* der Krankheit in dem Sinne angenommen worden, dass vom kranken Organismus Etwas ausgehet, welches auf einen anderen Organismus treffend in demselben die gleiche Krankheit hervorzurufen vermag. Wiewohl bis jetzt das Substrat, welches eben den Inhalt des Krankheits-Ursächlichen tragen soll, unbekannt ist, so wurde doch die Existenz

desselben dem thierischen Leben als untergeordnet und als an das Individuum gebunden betrachtet. Der Mangel aller sinnlichen Erscheinungen eines solchen hypothetischen Ansteckungsstoffes führte zu der Annahme, dass der vitale Träger desselben in seiner ganzen Totalität flüchtiger Natur sein müsse. Die Existenz dieses unsichtbaren Mediums sollte aus seiner Wirkung, der physikalische Beweis seines Wachsthums aus dem Factum der Cholera-Verbreitung erschlossen werden. Um die Genese und die Eigenschaften des vermeintlichen Contagiums anschaulich zu machen, wurde zur Analogie und Parallelisirung in rein speculativer Weise Zuflucht genommen und bis zur jüngsten Zeit die exacte Forschung durch sinnliche Wahrnehmung fast gänzlich aus dem Auge gelassen. So wurde bei der besonderen Entstehungs- und Verbreitungsweise der Krankheit, bei der steten Gleichheit der wesentlichen Symptome und bei der Aehnlichkeit mancher ihrer Erscheinungen mit denen gewisser Vergiftungen der fragliche Ansteckungsstoff der Cholera mit einem *Gifte* identificirt (Flamm, Griesinger), wenngleich die chemische Natur dieses Giftes und das Wesen der specifischen Intoxication gänzlich unbekannt sind. In gleicher Weise wurde die *Gährungs-Theorie* in verjüngter Gestalt auf den contagiösen Charakter der Cholera angewandt, wenn auch bis jetzt der Gährungs-Prozess als solcher, wie dessen Product noch nich dargestellt wurden. Die Fortschritte in der Forschung der mikroskopischen Thier- und Pflanzenwelt führten zur materiellen Anschauung des Cholera-Contagiums in den verschiedenen *parasitischen Productionen.* Insofern die krankhaften Producte des menschlichen Organismus in Rücksicht ihres feineren Baues den verschiedenen Organen ähnliche Formen, verwandte Elemente und gleiche Mischungsverhältnisse darbieten und diese sich auch an den Thieren und Pflanzen vorfinden, erscheint die Supposition eines organischen Stoffes für den Träger des Cholera-Contagiums am wahrscheinlichsten. Schon nach der ersten Cholera-Invasion wurde von mehreren Aerzten (Ch. Macut, Major, Siemerling) die animalische Natur des Cholera-Contagiums ausgesprochen und neuerdings wieder von Skoda befürwortet. Gegen die Urexistenz eines infusoriell gedachten Contagiums in den sumpfreichen Länderstrichen Hindostans ist nichts einzuwenden. Bei der fast fabelhaften Lebensfähigkeit der mikroskopischen Thiere, wie deren Keime könnte das periodische Wiedererstehen eines Contagium animatum in einer relativ neuen Zeit, entweder in einem ganz zufälligen, oder durch gewisse Potenzen oder durch jenem innewohnende Gesetze bedingten Erwachen unentwickelter, schlummernder Thierkeime seine Erklärung finden. Die Verbreitung eines solchen Contagiums müsste alsdann entweder durch eine diesem eigene, innewohnende, freithätige Bewegungskraft oder durch ganz passive Transportation erfolgen. Das Erlöschen der Epidemien hat jedenfalls in dem Verhalten der Wanderthiere und dem gänzlichen Aussterben periodisch massenweise erscheinender Insecten-Schwärme sein Analogon. Insofern eine ganz genaue Untersuchung der Infusorien-Welt zur Zeit herrschender Epidemien der Cholera kein positives Resultat ergeben hat und der Nachweis jenes Contagium animatum

noch nicht geliefert worden ist, kann auch die Animalcular-Theorie für die Deutung der Cholera-Verbreitung als noch in Frage schwebend betrachtet werden. Gleiche Analogie und ganz gleiche Bedenken gelten von der Vorstellung über die *vegetabilische* Natur des Cholera-Contagiums, welches von einigen Aerzten (Melzer, Thiersch) für eine aus den Darm-Dejectionen hervorsprossende *Pilzvegetation* gehalten wird.

Bei der Annahme einer mittelbaren Ansteckungsfähigkeit der Cholera wurde allerdings das endogene Verhältniss des Contagiums zu dem Menschen als das wichtigste Kriterium betrachtet, keineswegs aber die Möglichkeit einer Verbreitung des specifischen Ansteckungsstoffes nach einer gewissen Latenz-Periode durch nicht animalische Körper ausgeschlossen. Einzelne, später zu erörternde Facta in der Cholera-Verbreitung sollten die Vermittlung der Krankheit durch mit Cholera-Kranken in nahe oder entfernte Berührung gekommene, leblose Träger, wie durch Kleider, Wäsche etc. um so weniger hypothetisch machen, als ein solches Verhalten bei gewissen fixen Contagien durch die Impfung über alle Zweifel erhoben wurde. Wird eine Verbreitung der Cholera durch leblose Träger zugegeben, so kann der todte Körper des Menschen eine Ansteckungsfähigkeit nur insofern besitzen, als er das im lebenden Zustande Erzeugte noch an sich trägt. Eine Reproduction des Contagiums, welches nur Product eines vitalen Vorganges sein kann, findet an der Leiche nicht mehr statt.

Positive Beweise für die Contagiosität der Cholera gibt es keine. Liesse sich die Uebertragung der Krankheit von Person zu Person, von Ort zu Ort in speciellen Fällen so sicher und regelmässig nachweisen, wie bei anderen notorisch ansteckenden Krankheiten (Syphilis, Variola), so würde kein verständiger Mensch je gezweifelt haben, dass die Krankheit ansteckend sei. Nichtsdestoweniger können einzelne Thatsachen in der Cholera-Verbreitung fast nur in contagiösem Sinne gedeutet werden und somit auch für eine Contagiosität der Krankheit sprechen. Diese Contagiosität ist aber dann jedenfalls eine in ihrer Art ganz eigenthümliche — sie ist bloss ein allgemeiner Ausdruck, der durch Thatsächliches eine präcise Bestimmung erhalten muss.

In der Verbreitungsgeschichte der Cholera finden sich Tausende von Beispielen, *nach welchen der Ausbruch der Seuche an einem Orte oder in einem beschränkten Raume unmittelbar nach Ankunft kranker Menschen aus bereits epidemisch inficirten Gegenden erfolgte.* Sehr häufig erschienen hiebei die allerersten einheimischen Erkrankungen in der nächsten Umgebung jener von Aussen angekommenen Krankheitsfälle. Diese Beispiele sind so streng, gründlich und allseitig erhoben, dass bezüglich ihres Thatbestandes nicht der mindeste Zweifel geltend gemacht werden kann. Es ist gar nicht denkbar, dass eine so oft sich überall wiederholende Thatsache nur dem reinen Zufalle angehören könne. Im Gegentheile liegt es ganz nahe, dass in jenen Beispielen eine ursächliche Verbindung zwischen den einzelnen Erkrankungen besteht. Diese ist am wahrscheinlichsten in der Annahme, dass von den in einem cholera-freien Orte angelangten Kranken

etwas Krankmachendes ausgehet, welches auf die gesunde Umgebung in der Art einzuwirken vermag, dass es wieder die gleiche Krankheit hervorruft. Wenn also die Cholera in dieser Weise von Kranken verbreitet werden kann, *so muss der menschliche Verkehr die Krankheit nach allen Richtungen hin tragen — also verschleppen können.*

Die ersten Erkrankungsfälle einer Orts- oder Stadt-Epidemie sind sehr häufig aus inficirten Gegenden angekommene Kranke, um welche sich alsdann die nächstfolgenden Erkrankungen gruppiren. Die Letzteren ereignen sich entweder in der allernächsten Umgebung jener Ankömmlinge oder zeigen sich ausserhalb jedes Verkehrs-Zusammenhanges mit diesen, und zwar in sehr verschiedener Entfernung. Auch im letzteren Falle, welcher häufig thatsächlich erhoben worden ist, kann eine ursächliche Verbindung unter den einzelnen Erkrankungen insofern obwalten, als von den ersten Kranken etwas Krankmachendes ausgehet, welches auch auf Distanz zu wirken vermag. Auf diese Weise könnte vielleicht an vielen Orten, wo eine Einschleppung der Krankheit geradezu negirt wurde, diese denn doch angenommen werden.

Auch innerhalb schon entwickelter Epidemien zeigt sich sehr häufig, dass der Ausbruch der Krankheit in einer Familie, in einem Hause, in einer Strasse mit der Ankunft eines Cholera-Kranken daselbst zusammentrifft. Mitunter bleibt die Krankheit in diesen Fällen auf die allernächste Umgebung, auf ein Haus oder auf eine Strasse beschränkt. Ein solches Verhalten der Cholera hat sich während 1855 in der österreichischen Monarchie auf dem flachen Lande mehrmals sehr auffällig herausgestellt. Es ereignete sich sogar hie und da, dass in einem und demselben Hause einer Ortschaft der Ausbruch der Krankheit zwei- bis dreimal mit der Ankunft auswärtiger Cholera-Kranken zusammenfiel. Diess fand namentlich an jenen Plätzen statt, welche von den damaligen Militär-Transporten berührt wurden. Häufig auch wird in den einzelnen Hospitälern eine rasche Ausbreitung der Seuche nach Aufnahme der ersten Cholera-Kranken beobachtet. An Orten dagegen, wo die Cholera-Kranken in eigene Cholera-Spitäler gebracht werden, liegen auch keine Erfahrungen vor (z. B. in der Berliner Charité), dass die gewöhnlichen Spitäler erheblich von der Seuche gelitten hätten (Griesinger).

Eine besondere Wichtigkeit für die Cholera-Verbreitung scheint die Thatsache zu haben, *dass der Ausbruch der Seuche in Städten und kleineren Plätzen ebenfalls ungemein häufig nach Ankunft von an scheinbar einfacher Diarrhöe leidenden Individuen aus inficirten Gegenden erfolgt.* Bei dem Umstande, dass es gar keine absolut unterscheidende Merkmale zwischen einer einfachen Diarrhöe und dem Durchfalle der Cholera gibt und sich letztere in der mildesten Form nur auf den Durchfall reducirt — dass also ein anscheinend Diarrhöe-Kranker die echte Cholera in sich tragen kann; lässt sich auch annehmen, dass Diarrhöe-Kranke dem Orte, welchen sie in ihrem Verkehre berühren, etwas Krankmachendes mittheilen können, welches ebenso auf die Umgebung, als auf die Entfernung zu wirken vermag. Bei einer solchen Supposition ist es leicht einzusehen, dass in

manchen Orts-Epidemien, wo nicht der mindeste Verkehrszusammenhang mit der inficirten Nachbarschaft nachzuweisen ist, dieser denn doch factisch bestehen kann. Der Verkehr jener Menschen, welche an blosser Diarrhöe, als dem geringsten Grade der Cholera leiden, liegt ausserhalb jeder Controle.

Während eine Unzahl ganz unzweideutiger Beispiele vorliegt, welche für eine Verschleppung der Seuche durch an echter Cholera oder nur an scheinbar einfacher Diarrhöe leidende Individuen sprechen, *so sind hingegen die Beobachtungen, nach welchen in einem Orte oder in einem Hause die Krankheit nach Anlangen von Wäsche oder Kleidern von Cholera-Kranken zum Ausbruche kam, nicht nur weit seltener, sondern auch von sehr zweifelhafter Bedeutung.* Wird zugegeben, dass ein an Cholera oder nur an Diarrhöe Leidender etwas Krankmachendes der nächsten Umgebung, wie der Entfernung mitzutheilen vermag, so kann in jenen Fällen, bei welchen eine Einschleppung der Cholera durch Wäsche als erwiesen betrachtet wird, ebenso gut auch ein von einem Kranken auf die Entfernung direct ausgegangenes Krankheits-Moment supponirt werden. Die Unmöglichkeit der Controle über Diarrhöe-Kranke lässt eine solche Auslegung ganz plausibel erscheinen, und zwar selbst in jenen Fällen, wo gerade die mit der Reinigung der Cholera-Wäsche sich beschäftigenden Individuen erkranken. Die Erfahrungen über die Verschleppbarkeit der Cholera durch Wäsche, Kleider und andere mechanische Träger sind also weniger schlagend und beweiskräftig, als jene, welche für eine Verschleppung der Seuche durch Einzel-Erkrankungen sprechen.

Die Verbreitung der Seuche im Grossen zeigt ebenfalls eine Reihe von Thatsachen, welche für eine Propagation der Krankheit durch den persönlichen Verkehr gedeutet werden können. Nie überzieht die Cholera ein Land einem Strome gleich, sondern meist in schmalen oder breiten Streifen, welche den Verkehrswegen der Menschen entsprechen. Diesen folgt sie in ihrem Laufe mit einer besonderen Vorliebe, längs dieser schlägt sie vorzugsweise ihre Central-Herde auf. Einen fast mathematischen Nachweis hiefür hat Stainer aus der Cholera-Epidemie 1855 in der österreichischen Monarchie geliefert und eben als Resultat seiner höchst mühevollen Untersuchungen aller Orts-Epidemien bezüglich des Zeit-Ausbruches und der Weiterverbreitung der Seuche gefunden, dass die Wege des Hauptverkehrs die Fäden der Cholera-Verbreitung sind. Wie die Seuche vorzugsweise ihre Niederlassungen an dicht bevölkerten Plätzen begründet, so auch folgt sie wandernden Menschen-Complexen. Der orientalische Krieg der Westmächte gegen Russland ist hiefür ein schlagendes Beispiel. Die Seuche geht über hohe Gebirge den Weg des Verkehrs, setzt auch nur längs der Wasserstrassen über das Meer. Befällt die Cholera ein Küstenland oder eine Insel, so wird fast immer der erste Ausbruch der Krankheit in einer Hafenstadt wahrgenommen, und zwar sehr häufig nachweisbar nach Landung von Schiffen aus inficirten Plätzen. Ein solches Verhalten der Krankheit ist an der Ostküste Nord-Amerikas fast ein ganz regelmässiges gewesen. Gar kein Beispiel liegt vor, dass die Cholera auf einem Schiffe nach längerer Entfernung von der Küste zur Entwickelung gekommen wäre.

Den angeführten Thatsachen über die Propagation der Cholera durch den menschlichen Verkehr kann eine Reihe anderer Facta entgegengestellt werden, welche sich durchaus nicht aus den Verkehrs-Verhältnissen erklären lassen. So ist die Cholera bis vor einigen Decennien durch Jahrhunderte auf Indien beschränkt und vordem nicht verschleppbar gewesen. Die gegenwärtig lebhaftere Communication jenes Landes mit der Nachbarschaft kann keineswegs als die einzige Ursache eines solchen Verhaltens betrachtet werden, da die Cholera auch in unserer Zeit Jahre lang innerhalb ihrer Heimat epidemisch verbleibt. Zudem hat die Seuche von Indien her noch niemals den so stark befahrenen Wasserweg nach England betreten, sondern ist fast immer mehr landeinwärts vorgeschritten. Die Krankheit besteht mitunter durch Jahre in einem Lande epidemisch, schreitet trotz lebhafter Communication doch nicht weiter. In einzelnen Epidemie-Jahren herrschte die Cholera an entgegengesetzten, sehr weit von einander entfernten Punkten der Erde mit gänzlicher Freilassung dazwischen liegender, grosser Länderstrecken. Während die Krankheit in einem gewissen Jahre innerhalb eines grösseren oder kleineren Rayons sich nur an zerstreuten Punkten zeigt, so tritt sie mitunter im nächstfolgenden Jahre bei ganz gleichen Verkehrsverhältnissen ganz allgemein und gleichmässig auf. So bestand die Cholera-Epidemie 1854 in Oesterreich mehr nur in einzelnen Local-Ausbrüchen, während sie 1855 die ganze Monarchie durchseuchte. Bisweilen wird in einem ganzen Lande eine Gleichzeitigkeit des Höhepunktes der Krankheit in sämmtlichen Local-Epidemien beobachtet. Diess war namentlich 1852 in allen östlichen Provinzen des preussischen Staates der Fall (Brauser). Die Schnelligkeit der Cholera-Verbreitung entspricht auch keineswegs der Schnelligkeit des menschlichen Verkehrs. Um von Indien nach Orenburg zu gelangen, bedurfte die Seuche 12 Jahre zu ihrer Wanderung. Vier Monate verstrichen, bevor der lebhafteste Verkehr dieselbe 1855 von Venedig nach Mailand gebracht hatte. Das Fortschreiten der Seuche ist gegenwärtig kaum ein schnelleres, als ehemals, wo es noch keine Eisenbahnen gab. So herrschte 1852 seit Mitte Juli die Cholera in Posen und erschien trotz täglichen Eisenbahnverkehrs erst am 30. August in Berlin, ganz genau wie 1831, wo es keine Eisenbahn gab (Brauser). Auch Pettenkofer spricht sich in dieser Beziehung dahin aus, dass die Eisenbahnen keine natürlichen Linien abgeben, an welche sich entsprechend der Grösse des Verkehrs die einzelnen Orts-Epidemien anreihen liessen, dass sich demnach die Seuche keineswegs mit einer besonderen Vorliebe längs den Schienenwegen — den Hauptadern des Verkehres verbreite. Unerklärlich bleibt bei der Propagation der Cholera durch den persönlichen Verkehr die lange oder noch gegenwärtig bestehende Immunität einzelner Landstriche und Städte, welche im lebhaftesten Verkehre mit inficirten Orten standen und selbst eingeschleppte Krankheitsfälle hatten. Diess gilt namentlich von einigen grossen Strekken des nordwestlichen Deutschlands. Die Cholera tritt in der Umgebung einer stark durchseuchten Stadt nicht überall in einer dem Verkehre entsprechenden Stärke auf, bei ganz gleicher Communication werden einige umliegende Ortschaften

ergriffen, andere frei gelassen. In ihrer beschränkten Ausbreitung in einer Stadt besteht die Cholera sehr häufig in einem Stadttheile als heftigste Epidemie, während bei vollkommen freiem Verkehre andere Theile durch Wochen noch frei bleiben. Die Immunität oder das viel spätere Befallenwerden einzelner Häuser, welche von Cholera-Herden umgeben sind, lassen sich nicht mehr durch den persönlichen Verkehr deuten. Sehr häufig auch zieht die Seuche in grösseren Städten nach längeren Zeitpausen von einem Stadttheile zu dem anderen, erreicht in einem ihren Höhepunkt, während ein anderer noch verschont bleibt, erlischt hier, während sie dort erst zum Ausbruche gelangt. Die In- und Extensität der Cholera in den verschiedenen Bezirken einer Stadt entspricht keineswegs immer der Lebhaftigkeit des Verkehrs.

Die so eben angeführten Thatsachen zeigen nur, *dass die Verbreitung der Cholera nicht einzig und allein auf dem Wege des menschlichen Verkehres erfolgt.* Die Erfahrungen, welche eben die Propagation der Krankheit durch den persönlichen Verkehr darthun, lassen auch noch eine andere Verbreitungsart der Seuche als möglich erscheinen. So stellte sich in der Epidemie 1855 der österreichischen Monarchie heraus, dass die Wege des Hauptverkehrs allerdings die Linien der Cholera-Verbreitung seien, dass die Krankheit aber auch selbstständig fortschreiten könne (Stainer). Wird zugegeben, dass von Cholera-Kranken etwas Krankmachendes ausgehet, welches auch auf die Entfernung zu wirken vermag und dann jedenfalls bei dem Mangel aller sinnlichen Erscheinungen flüchtiger Natur ist, so liegt es sehr nahe, *dass, wie der persönliche Verkehr, so auch die Atmosphäre ein Mittelglied der Cholera-Propagation sein kann.* Insofern die Seuche bei ihrer Ausbreitung im Grossen unabhängig von der Richtung der Luftströmungen ist, sich selbst gegen die herrschenden Winde bewegt, lässt sich eine Propagation der Krankheit durch den Luftkreis nur innerhalb beschränkter Räume annehmen.

Unter Voraussetzung der Verschleppbarkeit der Seuche durch an ihr Erkrankte und durch an Diarrhöe Leidende und bei Berücksichtigung der Thatsachen, dass die Cholera vordem durch Jahrhunderte auf Indien beschränkt war, dass ferner die erste Wanderung, sowie die späteren Invasionen der Krankheit nachweisbar von jenem Lande ausgingen, *lässt sich ein autochthoner Ursprung der Seuche ausserhalb ihrer Geburtsstätte in Abrede stellen.* Bei der Unkontrolirbarkeit des Verkehrs der Diarrhöe-Kranken kann eine Autochthonie auch in jenen Fällen geläugnet werden, wo eine Einschleppung nicht zu erweisen ist. Insofern sich die Cholera mitunter in einzelnen Ländern und Städten nach kurz oder lang vorhergegangenem Erlöschen wieder neuerdings in isolirten Ausbrüchen zeigt, ist ein kürzeres oder längeres passives Verweilen der specifischen Krankheits-Ursache an Ort und Stelle nicht unwahrscheinlich.

Wenn also die vorliegenden Thatsachen über das Verhältniss des persönlichen Verkehrs zur Verbreitung der Seuche nur durch eine Verschleppung der Krankheit durch Cholera-Kranke und durch an scheinbar einfacher Diarrhöe leidende

Individuen erklärt werden können, *kann der Cholera eine Contagiosität — eine Propagations-Fähigkeit durch Menschen zugeschrieben werden.* Die Annahme derselben im obigen Sinne ist in den letzten Jahren unter den Aerzten fast ganz allgemein erfolgt. Die sehr verdienstlichen Untersuchungen Pettenkofer's über die Verbreitungsweise der Cholera haben hiezu jedenfalls das Meiste beigetragen. Insofern Griesinger sämmtliche in der Verbreitungs-Geschichte der Seuche vorliegende Thatsachen über das Verhalten des persönlichen Verkehrs zur Cholera-Propagation zu einem Ganzen verbunden hat, muss die Anerkennung ausgesprochen werden, dass durch ihn erst die ganz eigenthümliche Contagiosität der Cholera recht veranschaulicht worden ist.

Infections - Versuche an Thieren.

Um die Contagiosität der Cholera zu beweisen und gleichzeitig den materiellen Träger der specifischen Krankheits-Ursache zu ermitteln, wurden auf experimentellem Wege verschiedene Versuche an Thieren mit von Cholera-Kranken stammenden Medien angestellt und hiebei mehr negative als positive Thatsachen erhoben.

Die ersten Impfversuche wurden von italienischen Aerzten, namentlich von Namias (Venedig, 1836) durch *Inoculation des Cholera-Blutes* bei Thieren vorgenommen. Namias brachte einem Kaninchen Blutgerinnsel aus dem Herzen eines an der Cholera Verstorbenen unter die Haut und schloss die Wunde mit einer Naht. Das Thier wurde nach fünf Tagen krank, hatte flüssige Ausleerungen und verschied am achten Tage nach dem Experimente. Gleiche Versuche an mehreren anderen Kaninchen ergaben dasselbe Resultat: die Thiere erlagen nämlich alle vom zweiten bis sechsten Tage unter Diarrhöen dem Tode. Gegenversuche mit Blut von Menschen, die nicht an der Cholera verstorben waren, liessen die Kaninchen unversehrt. Ein weiterer, mit Cholera-Blute gelungener Impfversuch wird von Magendie berichtet. Während derselbe eine Unze Cholera-Blutes einem Hunde ohne Erfolg injicirte, starb ein anderer Hund, welchem der Präparator Loir eine grössere Menge Cholera-Blutes eingespritzt hatte, unter choleriformen Erscheinungen.

Indem C. Schmidt diese und andere Versuche, sowie die hieher bezüglichen, zufälligen Erfahrungen einer experimentellen Kritik unterwarf, stellte er nachfolgende Schlussfolgerungen auf. Wie zufällige Verletzungen bei Operationen an Cholera-Kranken beweisen, *so veranlassen frisch entzogenes Blut, ja selbst Auswurfsstoffe cholerakranker Individuen, in den Kreislauf Gesunder gebracht, nicht immer die specifische Krankheit.* Grössere Mengen Cholera-Blutes in den Kreislauf der Thiere eingespritzt, stören die normalen Lebensfunctionen nicht in einer dem Cholera-Prozesse analogen Weise. *Die Aufnahme von Cholera-Dejectionen in den Verdauungskanal gesunder Individuen veranlasst nicht jedesmal die Symptomen-Gruppe der Cholera.* C. Schmidt ist ein Fall bekannt, wo ein Betrunkener ein

halbes Bierglas erbrochener Cholera-Flüssigkeit aus Versehen trank, seinen Rausch ausschlief und vollkommen gesund blieb. Mehrere ähnliche Thatsachen, wo Aerzte versuchsweise die Cholera Transsudate zu sich nahmen, liegen nach C. Schmidt aus den West-Europa von 1831 bis 1833 verheerenden Epidemien vor. *Die Auswurfsstoffe Cholera-Kranker Thieren ins Darmrohr gebracht, veranlassen keine Zeichen des Kranheits-Ausbruches. Die Einwirkung der flüchtigen Stoffe und Zersetzungs-Producte der ausgeworfenen Darm-Capillar-Transsudate auf Menschen und Thiere erzeugt nicht immer der Cholera analoge Erscheinungen.* Indem C. Schmidt fand, dass *Amygdalin* durch das Cholera-Blut zerlegt wurde und dass diess jedoch durch das Blut eines gesunden Individuums nicht geschah, hoffte er durch fortgesetzte Versuche eine Art Impfstoff aus dem Blute zu isoliren. Spätere Untersuchungen von Buhl und Voit haben jedoch gezeigt, dass die Amygdalin-Reaction kein ausschliessliches Charakteristicum des Cholera-Blutes ist.

Weit methodischer und planmässiger wurden die Infections-Versuche an Thieren in den letzt verflossenen Epidemien von J. Meyer, L. Lindsay und Thiersch vorgenommen und als fast gemeinsames Resultat, trotz verschiedener Art des Experimentirens von den erwähnten Forschern *die Ausleerungen der Cholera-Kranken für den materiellen Träger des Verbreitungsstoffes* dieser Krankheit hingestellt.

J. Meyer experimentirte mit Hunden, denen er verschiedene Mengen *der Cholera-Auswurfsstoffe theils filtrirt, theils unfiltrirt in den Magen oder Mastdarm brachte.* Es erfolgte hierauf entweder Erbrechen oder Purgiren einer bald schwärzlichen, bald gelblichen Flüssigkeit, welche beide Symptome sich nach kürzerer Zeit entweder wieder verloren oder unter asphyctischen Erscheinungen zum Tode führten. Bei den tödtlich abgelaufenen Fällen war es jedoch nicht zu Reiswasser-Ausleerungen gekommen. Die Intensität der Wirkung stand mit der Menge der eingebrachten Flüssigkeit nicht immer in gleichem Verhältnisse. Kleinere Dosen des Erbrochnen oder Stuhles blieben ganz wirkungslos. Ein Gegenversuch mit gelblichen, diarrhöischen Stühlen bewirkte an einem Spitzhunde den Tod unter den erwähnten Symptomen. Meyer vermuthet, *dass die Cholera-Dejectionen einen wirklichen Ansteckungsstoff in sich bergen,* der bei gehöriger Menge in Wirksamkeit treten, in ganz frischen Entleerungen in grösserer Quantität vorhanden sein — aber einer schnellen Zerstörung unterliegen mag.

L. Lindsay gab Hunden und Katzen *Darm- und Magen-Ausleerungen von Cholera-Kranken zum Fressen,* jedoch ohne Erfolg. Das während des Lebens und nach dem Tode den Cholera-Kranken entnommene Blut rief bei jenen Thieren nach der Verabreichung wohl Erbrechen und Diarrhöe hervor, aber keine Cholera. Setzte Lindsay die erwähnten Thiere, welche er jedoch zuvor durch schlechte Nahrung und Unreinlichkeit etc. zu schwächen suchte, *den Ausdünstungen der Dejectionen und des Blutes, so wie der mit Schweisse getränkten Wäsche Cholera-Kranker* in schlecht gelüfteten Räumen aus, so erkrankten alsogleich vier Hunde tödtlich. Der Krankheits-Verlauf und der Sections-Befund sprachen für die Natur der

wirklich überstandenen Cholera. Lindsay zog aus seinen Experimenten den Schluss, *dass nicht die verschiedenen, von Cholera-Kranken herstammenden Stoffe an und für sich die Ansteckung vermitteln, sondern dass die aus denselben sich entwickelnden Exhalationen der eigentliche Träger des Cholera-Contagiums sind.*

Besonders geistreich und interessant sind die Experimente, welche Thiersch *mit dem Inhalte des Cholera-Darms* an Thieren vornahm. Er stellte sich als Aufgabe, *sehr geringe Mengen der nicht flüchtigen Zersetzungs-Produkte des Darm-Contentum in den Nahrungscanal der Thiere zu bringen* und hievon die Folgen zu beobachten. Hiebei verfuhr er in nachstehender Weise: Er nahm den Inhalt des Darmes frischer Cholera-Leichen und setzte diesen in gesonderten Gläsern dem Einflusse der Luft — der Zersetzung aus. Innerhalb 24 Stunden bedeckte sich die Oberfläche der Flüssigkeit in den Gläsern mit einem Häutchen, auf welchem es rasch zu einer üppigen Schimmel-Vegetation kam. In diese Flüssigkeit wurden nach vorherigem Aufrühren des Bodensatzes Filtrir-Streifen getaucht, und zwar von 24 zu 24 Stunden. Diese vierundzwanzigstündigen Abschnitte bezeichnete Thiersch als Zersetzungstage. Die auf obige Weise angefeuchteten Streifen wurden bei starkem Luftzuge getrocknet, wobei die flüchtigem Stoffe entwichen, während die nicht flüchtigen Umsetzungs-Producte am Papiere zurückgehalten wurden. Dieser so zubereiteten Papierstreifen bediente sich nun Thiersch zu Infections-Versuchen an weissen Mäusen, die neben ihrer Nahrung auch die Infections-Streifen nicht verschmähten und zernagten. Der Reihe nach wurden nun die einzelnen Infections-Papiere vom ersten bis achtzehnten Zersetzungstage an diesen Thierchen geprüft. Jeder Versuch mit zwei Mäusen dauerte acht Tage, vier Tage hintereinander wurde ein Stück von einem und demselben Papiere, welches nur einem der achtzehn Zersetzungstage entsprach, den Thierchen nebst ihrer gewöhnlichen Nahrung vorgelegt, während die anderen vier Tage zur Beobachtung der etwaigen Nachwirkung dienten. In einem anderen Behälter wurden als Gegenprobe zwei andere Mäuse beobachtet, denen ebenfalls solch' Papier, welches nicht mit Darmflüssigkeit getränkt war, vorgelegt wurde. Da diese gesund blieben, glaubt Thiersch berechtigt zu sein, die eingetretenen Störungen in der Gesundheit der Versuchs-Thiere als eine Wirkung der Stoffe zu betrachten, die am Papiere hafteten. Auf die angegebene Weise brachte Thiersch 55 Versuche, deren jeder wenigstens acht Tage in Anspruch nahm, zum Abschlusse Von den hiebei der Infection ausgesetzten 110 Thierchen erkrankten 47 entweder an wässeriger, farbloser Diarrhöe oder wenigstens an kuchenförmigeu, farblosen Entleerungen ohne Erbrechen. Die ersten Erkrankungen begannen am dritten Zersetzungstage und erstreckten sich bis zum sechszehnten Zersetzungstage, mit diesem fand die Infection nicht weiter mehr statt. Von den erkrankten Thieren starben vierzehn, die Section derselben gab die Uebereinstimmung des vorliegenden Befundes mit den Merkmalen des menschlichen Darmes bei Cholera-Leichen, was Dittrich nach persönlicher Untersuchung bestätigte. Auf diese Beobachtungen gestützt, behauptet Thiersch, *dass nicht die Ausleerungen*

an und für sich contagiös seien, sondern dass sich das Contagium in denselben erst bei beginnender Zersetzung entwickle und dass es an den nicht flüchtigen Umsetzungs-Producten hafte. Im Anhange muss noch erwähnt werden, dass Thiersch auch mit anderen diarrhöischen Entleerungen Versuche an Mäusen anstellte. Er nahm mit einer durch Senna erzeugten Stuhlentleerung eine einzige Versuchsreihe vor, diese gedieh jedoch bloss bis zum vierten Zersetzungstage und ergab bis dahin ein negatives Resultat. Es wäre jedenfalls hiebei für den Zweifler überzeugender gewesen, hätte Thiersch die letzteren Versuche ebenso wie die früheren durchgeführt und seine diessfälligen Resultate schärfer und bündiger, als diess in fünf Zeilen geschehen ist, wiedergegeben.

In Berücksichtigung, dass bei den erkrankten Thieren in den angeführten Infections-Versuchen *die wirkliche Cholera-Natur der Erkrankungen* nicht über jeden Zweifel constatirt ist, dass ferner nach Stich's Versuchen es sehr wahrscheinlich ist, dass die Erkrankungen Resultate der putriden — nicht aber einer specifischen Cholera-Infection waren; ergibt ein streng kritischer Ueberblick der besprochenen Infections-Versuche an Thieren bei der verschiedenen Art des Experimentirens mit eben auch sehr verschiedenen, von Cholera-Kranken herstammenden Stoffen als Endergebniss, dass Namias durch Inoculation des Blutes, Meyer durch Darm-Evacuationen in Toto, Lindsay durch die flüchtigen, Thiersch durch die nicht flüchtigen Umsetzungs-Producte namentlich der Darm-Dejectionen der Cholera ähnliche Erscheinungen bei Thieren hervorgerufen haben, und zwar dieser häufiger, jener seltener — Thiersch am constantesten. *Der materielle Träger der specifischen Krankheits-Ursache der Cholera ist demnach bis jetzt noch unbekannt.*

Ueber das gleichzeitige Erkranken der Thiere zur Zeit herrschender Cholera-Epidemien.

Das gleichzeitige Erkranken der Thiere bei Epidemien unter den Menschen ist eine Thatsache, die sich ununterbrochen durch alle Jahrhunderte bis ins graueste Alterthum verfolgen lässt. Schon Homer berichtet von ungewöhnlich zahlreichen Erkrankungen unter den Thieren, als die Troja belagernden Griechen von einer verheerenden Krankheit ergriffen wurden. Durch zahlreiche Beobachtungen ist es auch erwiesen, dass zur Zeit bestehender Cholera-Epidemien der Gesundheitszustand der Thiere gewissen Störungen unterworfen ist. Die Krankheitssymptome und die vorgefundenen pathologischen Veränderungen in den Cadavern der erkrankten Thiere haben eine sehr auffallende Aehnlichkeit mit jenen der Cholera der Menschen gezeigt.

Vorzugsweise sind die Erscheinungen der Cholera an den *Hausthieren* beobachtet worden. Furcht und Schrecken haben die Menschen während der Anwesenheit der Seuche zu sehr beängstiget und ihre Aufmerksamkeit mehr auf die eigene Erhaltung gerichtet, als dass sie dem Gesundheitszustande der Thiere eine besondere Sorgfalt gewidmet hätten. Die Aerzte selbst waren zu sehr mit

ihren Berufspflichten überhäuft, um die vorkommenden, analogen Krankheitsfälle in dem Thierreiche genauer verfolgen zu können. Diese blieben daher auch meist unbeachtet. Diess der Grund, warum die ähnlichen Epizootien unter den verschiedenen Thierspecies während der Dauer einer Epidemie Manchen in der That kaum mehr, als ein Märchen gelten.

In den ältesten Notizen über die Cholera finden sich von ostindischen Aerzten angeführte Fälle von ausgebildeter Cholera bei *Pferden* und *Kameelen.* Berichte von Jessora (1817) sprechen von einer Krankheit unter dem Hausgeflügel, welche sich durch starken Durchfall kennzeichnete. Die Aerzte von Calcutta stellen schon mit einer grossen Bestimmtheit die Behauptung auf, dass auch unter den Thieren während der Dauer von Cholera-Epidemien eine ganz analoge Seuche herrsche. So sagt ein englischer Bericht aus den ersten Epidemie-Jahren, dass ein Dragoner-Regiment eben soviel Menschen als Pferde an der Cholera verloren habe. Ganz dieselben Beobachtungen wurden auch in anderen Ländern constatirt. Russische Aerzte, wie Seidlitz, haben über diesen Gegenstand nicht minder interessante Berichte gegeben als andere bekannte Veterinäre Deutschlands und Frankreichs. Namentlich aber haben von Hildenbrand, Reider und Rigler durch ihre Namen hinreichend verbürgte Daten geliefert, welche die Cholera-Erkrankungen der Thiere während des Herrschens dieser Seuche über allen Zweifel gestellt haben. Insbesondere hat von Hildenbrand aus den ärztlichen Berichten sämmtlicher Kronländer der österreichischen Monarchie betreffs der Cholera-Erkrankungen unter den Thieren eine übersichtliche Arbeit zusammengestellt, welche ihres Gleichen in der umfangreichen Cholera-Literatur nicht wieder gefunden hat. Aus den jüngst verflossenen Epidemien liegen ebenfalls bestätigende Beobachtungen aus dem Wiener Thierarznei-Institute vor (F. Müller).

Nach diesen Berichten erkrankten unter den Hausthieren namentlich am häufigsten: *Hunde* und *Katzen.* Diese zeigten Anfangs ungewöhnliche Traurigkeit, keine Fresslust, hatten ausserordentlichen Durst, heftiges Würgen, häufiges Erbrechen, wie auch schleimig wässerigen Durchfall. Sehr bald wurden die Extremitäten kalt und vom Krampfe ergriffen. Bei Hunden wurden insbesondere Heiserkeit der Stimme und nicht selten blutiger Durchfall beobachtet. Bei einem derartigen Symptomen-Complexe verendeten diese Thiere oft in wenigen Stunden. Die Section derselben zeigte: die Gehirnhäute stark mit Blut injicirt, das Rippenfell trocken, hie und da ekchymosirt, im Herzen schwarzes Blut ohne Gerinnung, die Gedärme mit bedeutender Menge einer dünnen, wässerigen Flüssigkeit erfüllt, die Wände des ganzen Darmcanales sehr geröthet, stellenweise rothfleckig, die Schleimhaut an mehreren Orten abgelöst, die Harnblase ganz zusammengezogen und leer. Krankheitsbild und Verlauf, sowie die nekroskopischen Ergebnisse sind hier in der That jener der Cholera der Menschen gleich.

Diesen zunächst war es vorzugsweise das *Hausgeflügel*, das eben auch zahlreich von der Cholera ergriffen wurde, wie besonders Hühner, Enten und Gänse.

Die Kranhheit äusserte sich bei denselben zuerst durch Mangel an Fresslust. Sie wurden traurig, standen meist abseits von ihrer Gesellschaft, tranken viel und senkten ihre Köpfe. Dabei hatten dieselben häufige Ausleerungen einer schleimigen, molkenartigen, zuletzt mit Blut untermischten Flüssigkeit. Ebenso stellten sich convulsivische Zufälle am Halse, den Extremitäten und Flügeln ein. Dabei waren die Augen halb geschlossen, etwas in ihre Höhlen zurückgezogen, das Athmen gleichzeitig kurz und beschleuniget, der Herzschlag ebenfalls sehr schnell und im Verhältnisse an Kraft abnehmend, als er an Schnelligkeit zunahm. Fadenziehender Schleim erfüllte die Kehle und tropfte aus dem Schnabel. Der Kamm besonders der Truthühner hatte eine livide Röthe und wurde um so blauer, je mehr sich die Krankheit dem Tode näherte. Bei den Gänsen wurden die Füsse, der Schnabel und das Fleisch am Halse bläulich gefärbt gefunden. Kälte der Extremitäten wurde hiebei fast immer in auffallendem Grade beobachtet. Gegen das Ende der Krankheit verkrochen sich diese Thiere in irgend einen Winkel, wo dieselben alsdann auf dem Bauche sitzend todt gefunden wurden. Die Meisten erlagen innerhalb weniger Stunden der Krankheit, kaum der fünfte Theil des ergriffenen Federviehes überstand dieselbe. Bei der Untersuchung der todten Thiere fand sich eine ausnehmende Steifheit und Härte der Glieder, sowie des ganzen Körpers. Die Haut dunkelbraun, hie und da mit schwarzen Flecken besetzt, die Augen in ihre Höhlen zurückgesunken, die Gefässe des Gehirns mit dunklem Blute erfüllt. Im Kropfe unveränderte Fruchtkörner, dabei viel weisser, zäher Shhleim. Der Magen voll von Sandkörnern, mattblau, minder glänzend und mürber als gewöhnlich. Die Gedärme leer, violett, stellenweise fleckige Röthe, am Ende derselben eine milchähnliche Flüssigkeit.

Das gleichzeitige Erkranken der in Käfigen gehaltenen *Singvögel* wird ebenso von Aerzten, als Laien behauptet. Bei diesen wurde das Ausfliessen einer speichelartigen Flüssigkeit aus dem Schnabel und Zittern der Füsse, sowie der Flügel beobachtet. Doch scheinen die im Freien sich aufhaltenden Vögel seltener von der Seuche ergriffen zu werden. Bemerkenswerth bleibt noch aus den letzten Epidemien die wiederholte Beobachtung, dass gewisse Vögel, wie Krähen, Sperlinge vor der Entwickelung oder während der Andauer der Cholera die befallenen Orte verlassen und erst nach dem Erlöschen oder in der Abnahme der Epidemie wiederkehren.

Die Symptome der Cholera wurden ferner auch an *Pferden* wahrgenommen. Dieselben fingen zuerst an unruhig zu werden, zitterten am ganzen Körper, versagten das Futter; unter heftigen Zuckungen der Extremitäten und sehr profusen flüssigen Mistentleerungen standen sie sehr bald um. Die Lungen der nach dem Tode geöffneten Thiere waren schlaff und blutarm, im rechten Herzen dickes, theerartiges Blut ohne Coagulum, ebenso in dem linken Herzen, jedoch in geringerer Menge. Der Magen war mässig von Gasen ausgedehnt, die Schleimhaut desselben, wie des ganzen Dünndarmes sammtartig aufgelockert, das Unterhautzellgewebe mit einer trüben, halbflüssigen Exsudation infiltrirt, das Contentum

des Darmes eine dickliche, schleimige Flüssigkeit mit zahlreichen Spuren ausgetretenen Blutes.

Schon seltener scheint die Cholera an den *Wiederkäuern* beobachtet worden zu sein. Möglich, dass die differente innere Organisation, namentlich der Verdauungswerkzeuge die charakteristischen Erscheinungen jener Krankheit zu sehr verwische. Diese Thiere erkrankten daher auch nur unter gussweise erfolgenden, sehr wässerigen Mistentleerungen, Krämpfen, Verminderung der Körper-Temperatur. Mit raschem Schwunde der Kräfte verendeten dieselben oft in wenigen Stunden. Bei der Section zeigte sich das Muskelfleisch livid, die Blutmasse sehr dunkel gefärbt, zäh, theerartig. Die Venen des Unterleibes, namentlich aber jene des vierten Magens mit schwarzem Blute erfüllt, die Schleimhaut dieses und der Gedärme von bläulichrothem Ansehen, die Zottenhaut der letzteren macerirt und abgestreift, die Urinblase zusammengezogen und leer. Diese Veränderungen zeigen jedenfalls eine Analogie mit dem Cholera-Befunde beim Menschen.

Die Erzählung der Hindus, dass beim Ausbruche der Epidemie die Bambus-Stämme auf dem Rohre vertrocknen oder faulen, dürfte wohl nur dem Gebiete der Sage angehören. Wenn auch einige der hier mitgetheilten Beobachtungen unter wohl nur epidemischem Einflusse gemacht worden sein mögen, so lässt sich aus denselben doch die Thatsache feststellen, *dass auch die Thiere zur Zeit bestehender Cholera unzweifelhaft an dieser erkranken, dass jedoch eine so extensive Verbreitung, wie bei den Menschen, unter denselben nicht vorkommt.*

Verhalten der verschiedenen Krankheiten vor und während Cholera-Epidemien.

Wie überhaupt der ideale Genius epidemicus in der Geschichte der Seuchen von jeher eine wichtige Rolle spielte, so sollte derselbe auch bei der Cholera ganz besonders in den Vordergrund treten. Dem Ausbruche der Seuche sollten theils eine *quantitative Verminderung* oder *Vermehrung*, theils eine *Umgestaltung* im *qualitativen Character gewisser Krankheiten* vorangehen und diess eben sollte Ausfluss der epidemischen Constitution sein. Namentlich aber wurde der schon epidemisch herrschenden Seuche ein besonderer Einfluss auf die statistischen Verhältnisse und das Symptomen-Bild anderer Krankheiten zugeschrieben: gewisse Krankheitsformen sollten nämlich entweder gänzlich verdrängt oder denselben ein ganz eigenthümliches, der Cholera ähnliches Gepräge aufgedrückt werden.

In der Verbreitungsgeschichte der Cholera findet sich eine sehr grosse Anzahl von Beobachtungen, dass bei dem epidemischen Ausbruche der Seuche ebenso in ganzen Ländern als Städten *keine Aenderung in der gesammten Krankheits-Constitution eingetreten ist.* In den Epidemien von Schweden (1850), Dänemark (1853), Frankreich (1854), Oesterreich (1855), Prag (1849/50), Pesth (1855) etc. hat das Nahen der Seuche auf die gerade bestandenen Krankheiten gar keinen Einfluss ausgeübt. Wenn anderwärts vor dem Ausbruche der Cholera

ein ungewöhnlich günstiger oder ungünstiger allgemeiner Gesundheitszustand beobachtet wurde, so ist hiemit noch keineswegs ein ursächlicher Zusammenhang dieses Verhaltens mit der Cholera-Genese gegeben.

Ebenso liegen zahlreiche Erfahrungen vor, nach welchen während des epidemischen Bestandes der Cholera in den allgemeinen Verhältnissen der verschiedenen Krankheiten keine Abweichung zum Vorscheine gekommen ist. So blieben in Schweden während der Epidemie 1850 die sogenannten zymotischen Krankheiten ganz unbeirrt. Gleiche Beobachtungen liegen aus der Epidemie 1854 von Frankreich vor. In Pesth wurden während der ganzen Andauer der Epidemie 1855 die gewöhnlich herrschenden Krankheiten wie sonst wahrgenommen, mehrere, wie Entzündungen, Wechselfieber, Typhus blieben mit unbedeutenden Remissionen stationär (Tormay). Nicht nur dass die verschiedenen Krankheiten ganz unbeirrt neben der Cholera bestehen können, so kommen manche gleichzeitig auch in epidemischer Ausbreitung vor. In Galizien haben wiederholt während der Anwesenheit der Cholera die Blattern und Ruhr epidemisch geherrscht. Auf dem flachen Lande in Böhmen bestanden 1850 an einzelnen Orten Cholera und Blattern als sehr bösartige Epidemien. Fast zu derselben Zeit wurden in den einzelnen Perioden der Prager Epidemie neben der Cholera Masern, Scharlach und Typhus epidemisch beobachtet. Das eigenthümliche Verhalten des Schweissfriesels im Nordosten Frankreichs zu den daselbst stattgefundenen Cholera-Epidemien bedarf noch der weiteren Aufklärung.

Die bisweilen stattfindenden Abweichungen in der Häufigkeit des Wechselfiebers während der einzelnen Perioden der Cholera - Epidemien dürften wohl kaum in einem ursächlichen Connexe mit der Seuche stehen. Wenigstens liegen auch Beobachtungen vor, dass die statistischen Verhältnisse des Intermittens an vielen Plätzen durch die Cholera nicht die mindeste Veränderung erlitten haben. Im Anfange und im weiteren Verlaufe der Epidemie 1855 zu Pesth blieben die Krankheitsfälle des Wechselfiebers ganz stationär, herrschten aber auf der Akme der Cholera-Epidemie am exstensivsten. In Teheran (1855) bestand neben der Cholera das Wechselfieber so ausgebreitet, dass gegen 10,000 Fälle zur Beobachtung gelangten (Polak). In Wien 1854 gingen Cholera und Intermittens ganz unbeirrt neben einander (M. Haller). Diese positiven Thatsachen verlieren durch Beobachtungen, dass das Intermittens zuweilen vor dem Ausbruche der Seuche an Häufigkeit abnimmt oder gänzlich von dem Krankheitsschauplatze verschwindet, gar nichts an Beweiskraft. Die letzteren zeigen nur, dass kein bestimmtes Wechselverhältniss zwischen Cholera und Intermittens besteht, dass sie wahrscheinlich auch ganz unabhängig von einander sind.

Eine sehr wichtige Erscheinung in den verschiedenen Perioden der Cholera-Epidemien bleibt *das zuweilen häufige Auftreten gastro-intestinaler Affectionen in Form von Diarrhöen.* Mitunter gehen dieselben dem Ausbruche der Cholera durch kürzere oder längere Zeit voran oder werden erst beim Herrschen der Seuche allgemein. Ein constantes Verhalten — ein bestimmtes Wechselverhältniss zwi-

schen den Diarrhöen und der Cholera gibt es aber nicht. Hiefür sprechen zahlreiche Epidemien, bei deren Entwickelung Durchfälle nicht häufiger als sonst waren. Die Behauptung, dass durch eine epidemische Diarrhöe der Seuche der Weg gebahnt wird, oder dass sich aus den intestinalen Affectionen die Cholera gleichsam hervorbilde, ist eine ganz irrige, widerspricht übrigens dem eigenthümlich epidemischen Charakter der Seuche. Insofern aber zu Zeiten herrschender Epidemien Diarrhöen an einer sehr grossen Anzahl von Menschen beobachtet werden, denselben häufig nachweisbar die echte Cholera folgt, der Durchfall das constanteste, wesentlichste und meist früheste Symptom dieser Krankheit ist, liegt die Annahme sehr nahe, dass die mit der Entwickelung und dem Bestande der Seuche zusammentreffenden Durchfälle in einer causalen Verbindung mit der Cholera stehen, dass sie also ebenfalls der Effect der specifischen Krankheitsursache sein können, welche sich in ihrer Wirkung immerhin sehr verschieden äussern mag.

Dieser allgemeinen Erörterung über das Verhalten der verschiedenen Krankheiten vor und während der Cholera-Epidemien schliesse ich meine, im allgemeinen Krankenhause angestellten, hieher gehörigen Untersuchungen aus den Wiener Epidemien 1854 und 1855 an. Ich wählte hierzu Krankheiten, welchen in diagnostischer Beziehung am wenigsten der Vorwurf eines Irrthums gemacht werden kann. Die zu Grunde gelegten grossen Zahlenwerthe gleichen unausweichliche Fehler durch ihre Grösse aus. Ich durchgehe im hiesigen allgemeinen Krankenhause behufs der in Rede stehenden Untersuchungen einen vierjährigen Zeitraum, in welchem 1852 und 1853 keine Cholera als Epidemie bestanden, während solche von 1854 und 1855 mir noch in trauriger Erinnerung geblieben ist. Vom isolirten Standpunkte aus betrachte ich die *Pneumonie*, *Typhus*, das *Intermittens* und den *Darmkatarrh als Ausdruck der Diarrhöe* bei einer Krankenzahl, welche innerhalb dieser vier Jahre die Summe von 80,000 übersteigt, und in welcher die einzelnen Krankheiten selbst durch nachfolgende, sehr ansehnliche Zahlen vertreten erscheinen:

Pneumonie	mit	2305	Fällen,
Typhus	„	4659	„
Intermittens.......	„	1823	„
Catarrhus intestinalis	„	2114	„
Cholera	„	1846	„

Der leichteren und schnelleren Uebersicht wegen reducirte ich die monatliche Aufnahmszahl auf 1000 und bestimmte diesem entsprechend auch bei den angeführten Krankheiten dasselbe Verhältniss.

Jahr	Monat	Unter 1000 aufgenommenen Kranken: Pneumonie	Typhus	Intermittens	Catarrhs. intestinal.	Cholera	Allgemein, emonatliche Sterbefälle	Sterblichkeits-Percent v. 100: Pneumonie	Typhus	Catarrhus intestinal.	Cholera	Jährliches Sterblichkeits-Percent von 100: Pneumonie	Typhus	Catarrh. intest.	Cholera	Anmerkung
1852	Jänner	30	18	6	16	—	125	12	26	3	—					Keine Cholera-Epidemie.
	Februar	38	18	5	26	—	150	19	55	5	—					
	März	33	27	6	21	—	141	35	26	9	—					
	April	49	16	13	19	—	158	28	50	13	—					
	Mai	66	16	16	14	—	160	19	12	17	—					
	Juni	31	20	14	16	1	150	19	39	10	100					
	Juli	20	29	17	28	2	123	18	17	3	—	21	27	8	25	
	August	17	36	17	25	6	117	14	13	4	10					
	Septemb.	24	32	27	20	2	121	15	18	3	25					
	October	26	29	10	11	—	112	17	27	17	—					
	Novemb.	26	22	14	20	—	104	20	27	9	—					
	Decemb.	26	72	9	15	—	105	23	7	7	—					
1853	Jänner	19	154	9	10	—	117	18	14	20	—					Keine Cholera-Epidemie.
	Februar	28	68	4	28	—	141	18	27	2	—					
	März	30	35	9	13	—	143	27	37	—	—					
	April	28	18	14	10	—	165	38	42	—	—					
	Mai	34	14	16	9	1	151	22	25	16	—					
	Juni	21	35	24	14	—	158	27	16	7	—					
	Juli	15	82	11	25	—	151	39	18	—	—	22	21	4	—	
	August	13	66	28	20	—	152	31	26	—	—					
	Septemb.	13	94	54	19	1	135	5	16	7	—					
	October	21	38	38	8	—	126	—	41	—	—					
	Novemb.	15	16	38	15	—	117	21	41	—	—					
	Decemb.	18	19	23	10	—	116	21	44	12	—					
1854	Jänner	16	27	10	15	—	145	32	23	3	—					Beginn einer Cholera-Epidemie im Sept. Ende derselben im Februar 1855.
	Februar	29	42	8	14	—	131	12	15	16	—					
	März	30	32	15	12	—	145	29	40	4	—					
	April	44	35	38	10	—	164	30	23	5	—					
	Mai	38	26	66	10	—	138	26	22	—	—					
	Juni	29	38	53	13	1	138	24	17	16	—	26	26	4	52	
	Juli	16	42	32	16	1	149	24	33	—	—					
	August	10	34	35	34	2	130	29	16	1	—					
	Septemb.	22	89	35	13	14	139	25	12	10	45					
	October	18	51	10	49	279	253	28	29	—	49					
	Novemb.	26	81	22	34	93	173	21	24	1	56					
	Decemb.	29	76	5	34	54	175	18	27	3	57					
1855	Jänner	25	73	8	27	8	141	33	23	3	83					Beginn einer Cholera-Epidemie im Mai, Juni, Ende derselben im November.
	Februar	18	69	9	29	—	148	41	27	1	—					
	März	31	102	10	27	—	175	26	21	7	—					
	April	30	69	16	21	—	192	35	31	6	—					
	Mai	41	48	29	17	—	193	29	37	5	—					
	Juni	26	45	29	21	7	156	45	22	2	62	30	27	4	55	
	Juli	21	60	20	39	31	167	17	27	6	54					
	August	14	59	16	70	176	202	33	23	2	50					
	Septemb.	18	70	21	75	130	189	31	35	6	62					
	October	17	33	39	47	40	117	22	32	3	61					
	Novemb.	18	62	29	39	6	116	43	21	6	80					
	Decemb.	21	203	17	31	—	112	23	35	6	—					

Werden zuerst die statistischen Verhältnisse der *Pneumonie* in diesem vierjährigen Zeitraume betrachtet, so bewahrheitet sich auch hier in gleicher Weise das aus dem zehnjährigen Durchschnitte im hiesigen Krankenhause bei einer Anzahl von 6000 Fällen constatirte Gesetz (Carl Haller, L. Stohl), dass diese Krankheit im April oder Mai in der Frequenz ihren Höhepunkt erreiche, in den nachfolgenden Monaten aber an Häufigkeit wieder abnehme, unbeirrt, ob eine Cholera - Epidemie gleichzeitig besteht oder nicht. Die Unabhängigkeit dieser Krankheit von der Cholera springt noch viel auffälliger in die Augen, wenn die einzelnen Monate der verschiedenen Jahre in der vorliegenden Tabelle verglichen werden So findet sich im Epidemie-Jahre 1855, wo im August die Cholera bereits zur Akme gediehen war, fast dieselbe Anzahl der Pneumonien (14), wie im gleichen Monate des Jahres 1853. Während im November 1854 bei noch beträchtlicher Ausbreitung der Cholera auf je 1000 aufgenommene Kranke 26 Pneumonien entfielen, so zeigte eben auch dieser Monat 1852 das gleiche Verhältniss, wenn auch in diesem keine Epidemie vorgekommen war. Ganz dieselbe Aufnahmszahl findet sich im Juni 1855, als damals eine wiederholte Epidemie sich entwickelt hatte. Ganz ähnlich verhielt sich auch die Pneumonie in den der Cholera-Epidemie vorangehenden Monaten. So wurden in den beiden Vormonaten der Epidemie 1855 im März 31, im April 30 derartige Erkrankungen unter je 1000 Kranken aufgenommen — Zahlen also, die für März 1853 ohne Dasein der Cholera fast dieselben, für April auch nur um 2 verschieden sind. Die Sterblichkeitsverhältnisse der Lungen-Entzündung werden auch in keiner Weise durch gerade bestehende Cholera-Epidemien abgeändert. So starben im Epidemie-Jahre 1854 von 100 pneumonischen Kranken 26, im Jahre 1853 um vier Procente weniger — ein Unterschied, welcher beim Vergleiche der einzelnen Monate selbst keine weitere Bedeutung haben kann. So finden sich im November des Epidemie-Jahres 1854 die ganz gleichen Sterblichkeits - Procente, welche auch 1853 in demselben Monate verzeichnet sind. Am Culminations-Punkte (August) der Cholera-Epidemie 1855 beträgt die Mortalität der Pneumonie 33%, also bloss um 2% mehr, als in demselben Monate 1853. Uebrigens ist es rein unmöglich, aus den Sterblichkeitszahlen des besprochenen Quadrienniums irgend einen modificirenden Einfluss der Cholera auf die Mortalitäts-Verhältnisse der Lungen-Entzündung herauszufinden. Aus der angeführten Statistik der Pneumonie ist ersichtlich, *dass die Cholera weder in der Zahl noch in den anderweitigen Verhältnissen dieser Krankheit etwas Auffallendes geändert habe.* Mit dem qualitativen Charakter der Pneumonie selbst hat die Cholera schon gar nichts zu thun. Ich habe während der Cholera - Epidemie bei Lungen-Entzündungen dieselbe Symptomen - Gruppe, dieselben Verhältnisse der Infiltrations - Ausbreitung und den ganz gleichen Cyclus von Stadien gesehen, wie diess zu allen Zeiten wahrgenommen worden ist. Ja ich habe sogar Pneumonien von sehr grosser Ausdehnung im Cholera-Thypoide mit echtem sputum croceum und den übrigen allbekannten Erscheinungen beoabachtet und durchaus jenen cholerischen Anstrich vermisst,

den man der Pneumonie wenigstens zu Papiere aufgedrungen hat. Der Eintritt der Lungen-Entzündung und anderer Krankheiten unter der Cholera ähnlichen Erscheinungen kann während der Anwesenheit der Seuche unmöglich einem unbekannten, epidemischen Einflusse zugeschrieben werden, da diess zu allen Zeiten auch ausserhalb der Epidemien beobachtet wird.

Die Regellosigkeit des *Typhus* in diesem vierjährigen Zeitraume lässt durchaus keine Beziehungen auffinden, welche irgendwie mit den Cholera-Epidemien in Connex gebracht werden können. Die Nachfolge zweier Thyphus-Epidemien mit vorwaltend exanthematischer Form in den Jahren 1854 und 1855, nachdem die Cholera gerade erloschen war, steht noch zu isolirt da, um dieses vielleicht nur zufällige Zusammentreffen zur allgemeinen Giltigkeit zu erheben. Auch in Berlin folgte zehn Cholera-Epidemien nur zweimal epidemisches Auftreten des Typhus. *Die Sterblichkeits-Verhältnisse des Typhus werden von gerade anwesenden Cholera-Epidemien gar nicht modificirt.* So starben im Epidemie-Jahre 1855 von 100 Typhösen 27 und ebenso viel 1852, wenn gleich im letzteren Jahre keine Cholera bestanden hatte. Sowie die gleichen Monate der einzelnen Epidemie-Jahre auffallend differiren, ebenso verschieden sind die letzteren beim Vergleiche gewisser Monate ganz beliebig gewählter Jahre. *Der ursprüngliche Typus dieser Krankheit erleidet durch die Gegenwart einer Cholera-Epidemie ganz gewiss keine besondere Variation.*

Die Statistik des *Intermittens* lehrt nur Gleiches, d. h. Frequenz und Krankheit haben sich ausser und während Cholera-Epidemien so verhalten, dass auch nicht das entfernteste Wechselverhältniss zwischen beiden zu ergründen ist. Im Gegentheile finden sich in den einzelnen Jahren Thatsachen, die eben nur beweisen, dass das Wechselfieber neben der Cholera, wie sonst einhergegangen ist. So wurden im October 1852 unter 1000 Kranken ebenso viele Intermittens-Fälle aufgenommen, als im selbigen Monate 1854, obschon im ersteren Jahre keine Cholera, im letzteren dieselbe ausserordentlich extensiv vorgekommen war. Ebenso zufällig fast ganz gleich verhielten sich beide Monate der Jahre 1853 und 1855. *Der vermeintliche Genius epidemicus hat daher auch das Intermittens ganz unberührt gelassen.*

Wenn auch die bereits erwähnten Krankheits-Gruppen in ihren Verhältnissen zur Cholera ein nur entferntes Interesse für die Untersuchung darbieten, so ist hingegen die nähere Erörterung des Verhaltens der *Affectionen des Darmtractus*, sowohl vor als während einer Cholera-Epidemie von grösster Bedeutung. Wiewohl in vorliegender Tabelle nur die Beobachtungen des allgemeinen Krankenhauses zur Basis genommen wurden, ausserhalb desselben nicht mit Genauigkeit erhoben werden konnten, so liegt doch immerhin in den ausserordentlich grossen Aufnahmszahlen ein unbedingter Werth, um eine giltige Entscheidung zu fällen, wenn besonders in groben Umrissen schon positive Resultate entgegentreten. Das Verhalten der Diarrhöen (unter der Rubrik: Catarrhus intestinorum verzeichnet) vor dem Ausbruche der Cholera-Epidemie 1854 erfuhr durchaus

keine besondere Abänderung beim Vergleiche mit den vorhergegangenen Jahren. Der Entwickelung der Epidemie im September 1854 ging in den Monaten August, Juli und Juni fast eine gleiche Anzahl von Diarrhöen voran, welche auch 1852 und 1853 zur Aufnahme gekommen waren. Es findet sich hier bezüglich der Häufigkeit der Diarrhöe gar kein erheblicher Unterschied. Im Gegentheile wurden im September 1854 trotz des schon zweifellosen Ausbruches der Epidemie unter 1000 Kranken nur dreizehn mit Diarrhöen aufgenommen, während in dem gleichen Monate 1852 und 1853 mehr zur Behandlung kamen. Fast dasselbe gilt für die Epidemie 1855, da auch hier in den Monaten April, Mai, Juni die Anzahl der aufgenommenen Durchfälle nicht wesentlich von den gleichen Monaten der Jahre 1852 und 1853 differirte. Diese nackten Daten zweier Epidemien allein reichen schon hin, um die Behauptung aufzustellen, *dass das Vorherrschen der Erkrankungen des Darmcanales vor dem Ausbruche einer Cholera-Epidemie keineswegs zur Norm gehöre.* In sehr auffälliger Weise zeigt sich jedoch *während der schon herrschenden Epidemie eine beträchtliche Zunahme der Affectionen des Darmtractus unter der Form von Diarrhöen*, welche in manchen Monaten der bestandenen Epidemie-Jahre sich über das Vierfache des gewöhnlichen Status erhebt. So finden sich im October 1854 allein 49 derartige Erkrankungen unter 1000, eine Zahl, welche im Vergleiche zur Aufnahme des gleichnamigen Monates 1852 und 1853 eine absolut sehr grosse ist. Dass die ungewöhnlich grosse Anzahl von Durchfällen zur Zeit der Cholera-Epidemien mit diesen in gar keiner Verbindung stehe, bloss der Angst der Leute wegen häufiger als sonst zur Kenntniss komme, ist eine ganz willkürliche Annahme, welcher übrigens die tausendfache Erfahrung allerorts entschieden widerspricht.

Eine unwiderlegbare Thatsache ist es, dass während der Dauer der Cholera-Epidemien die Verhältnisse der übrigen Krankheiten nicht geändert werden, dass auch andere Krankheiten gleichzeitig epidemisch herrschen können, und zwar ebenso, als wenn keine Cholera vorhanden wäre. So wenig die Cholera während ihrer Herrschaft andere bestehende Krankheiten zu ändern vermag, ebensowenig wird dieselbe auch durch diese irgendwie modificirt. Trotz allen Wechsels der Generationen im Verlaufe der Zeiten scheinen die verschiedensten Krankheiten in ihrem ursprünglichen Typus sich stets gleich geblieben zu sein, neue Schöpfungen unter ihnen den Bestand nicht im Mindesten geändert zu haben.

Erscheinungen der Cholera.

Die Cholera ist seit ihrem Bestehen in allen Epidemien dieselbe geblieben, sie hat in ihrer eigenthümlichen Natur gar nichts verändert. Nur in der verschiedenen Art des Auftretens, der Aufeinanderfolge der Erscheinungen, so wie in der Intensität bietet dieselbe Unterschiede, aber keine im Wesen der Krankheit selbst.

Der *Durchfall* ist das constante Symptom der Cholera, mag er nun früher oder später eintreten, er fehlt im Krankheitsverlaufe nie. Er ist auch gleichzeitig die meist erst auftretende Erscheinung. Nur bei sehr fulminant sich entwickelnder Krankheit erscheint zugleich Erbrechen mit ihm. Die Zeitunterschiede in dem Auftreten des Durchfalls und der Nachfolge der die Cholera charakterisirenden Erscheinungen variiren mannigfaltig. Es kommen Fälle vor, wo Kranke mit Diarrhöen wochenlang umhergehen und dann erst von der Cholera befallen werden, bei Anderen hingegen folgen dem Durchfalle nach wenigen Stunden die übrigen Symptome dieser Krankheit. Nur selten sind jene Fälle, wo die Cholera einen Menschen ganz plötzlich befällt, wo gleichsam im Anbeginne der genuinen Krankheit die fremden Ingesta wie mit einem Schlage entleert werden, die ganze Symptomengruppe unglaublich rasch in Entwickelung tritt.

Die ersten Entleerungen sind dünnflüssig, mehr weniger gleichmässig mit Speiseresten gemengt, gallig tingirt, bräunlich oder gelblich, von fäculentem Geruche, zuweilen mit Schleimflocken untermischt. Sind die Stuhlentleerungen mässig und seltener, 4—6 Mal in 24 Stunden, so behalten dieselben selbst bei stärkerer Verflüssigung längere Zeit ihre gallige Färbung; treten sie hingegen profuser und häufiger ein, so enthalten nur die ersten Dejectionen noch etwas Galle. Die Entleerung dieser Stühle erfolgt ohne Tenesmus, dieselben werden Anfangs mit vieler Kraft ausgestossen, während später die geringste Bewegung im Bette dieselben veranlasst. Hiebei wird der flüssige Darminhalt gar nicht selten von der gesteigerten peristaltischen Bewegung umhergetrieben und erzeugt ein hörbares Herumkollern und Plätschern im Unterleibe. Je rascher und häufiger aber die Entleerungen vor sich gehen, desto früher werden dieselben wässerig, durchscheinend und nehmen endlich eine solche Beschaffenheit an, dass sie in der That als ein specifisches pathisches Product dieser Krankheit betrachtet werden können. Die verschiedene Dichtigkeit der Cholera-Dejectionen findet in den ungleichen

Verhältnissen der festen und flüssigen Theile, in den mannigfachen Abstufungen der Abstossung des Darm-Epitheliums, so wie auch in der mehr minder raschen Folge der Entleerungen ihre Begründung, wenngleich dieselben Producte eines und desselben Vorganges sind. Bei etwas langsameren Verlaufe und sparsameren Entleerungen ist das äusserst fein zertheilte Epithelium gleichmässig in einer relativ grösseren Menge Flüssigkeit suspendirt, welche alsdann ein mehr milchichtes Ansehen darbietet. Zuweilen prävaliren jedoch die feinsten Epithelium-Theilchen in solcher Menge, dass die Darm-Contenta eine weisse, dickliche, fast rahmartige Masse darstellen. Sobald aber hiebei grössere Epithelium-Trümmer von verschiedener, namentlich graulicher Färbung mit einander vermischt und durch spärliches Darm-Secret zu einer Masse breiartiger Consistenz vereinigt sind, so gleicht diese mehr einer hafergrützartigen Flüssigkeit. Häufig sind derartige Entleerungen noch hie und da etwas gallig gefärbt. Erfolgen aber die Dejectionen häufiger, so erscheint in dem copiösen Darm-Secrete das Epithelium mehr in grösseren, zusammenhängenden Lamellen und gibt der ganzen Flüssigkeit ein flockichtes Ansehen. Sind hiebei die Flocken in geringerer Anzahl vorhanden, so stellen die entleerten Massen die bekannten Reiswasserstühle dar. Je häufiger solche Entleerungen erfolgen, desto spärlicher werden die Flocken, welche bisweilen so vereinzelt vorkommen, dass das Darm-Excret fast nur ein wasserhelles Serum zu sein scheint.

Nur bei nicht allzuraschem Verlaufe der Cholera kann die besprochene Reihenfolge der verschiedenartigen Entleerungen beobachtet werden, während hingegen bei sehr rapid einhergehender Krankheit solche Mittelstufen fehlen. Das alsogleiche Eintreten von Reiswasserentleerungen, ohne dass fäculenter Durchfall vorangegangen, habe ich selbst beim fulminantesten Ausbruche der Cholera nie wahrgenommen. Nur wenn alle Alimente und Kothreste durch frühere Ausleerungen weggespült sind, können die nachfolgenden eine reiswasserähnliche Beschaffenheit annehmen. Wohl aber kommen bei sehr schweren Fällen im ganzen Krankheitsverlaufe zuweilen keine reiswasserähnliche Dejectionen zum Vorscheine, sondern der Durchfall bleibt fortwährend fäculent. Dergleichen Fälle habe ich sogar unter typhoidem Krankheitsbilde tödtlich endend gesehen. Leubuscher hat Gleiches beobachtet und in der Section den Dünndarm mit Reiswassermasse erfüllt gefunden. Ebenso machte Virchow Sectionen bei Fällen, wo das untere Ende des Dickdarms noch Fäces enthielt, die gelbe Färbung der Schleimhaut daselbst scharf abschnitt, um den Cholera-Veränderungen Platz zu machen. Der ganze Dünndarm war gleichzeitig mit Reiswasser angefüllt. Der Verlauf ist in solchen Fällen ein sehr rapider, der Tod tritt ein, ehe noch die charakteristischen Stühle erfolgen.

Die Entleerung der Reiswasser-Contenta erfolgt ohne alle Anstrengung, wie aus einem Schlauche, zum Theile unwillkührlich; in sehr schweren Fällen läuft der Inhalt des Dickdarmes ohne Wissen der Kranken continuirlich ab. Aeusserst selten klagen dieselben hiebei über unbehagliches Brennen oder eine

andere unangenehme Empfindung im Unterleibe. Die Entleerungen nach abwärts sind zuweilen umgemein häufig, selbst 40—60 Mal innerhalb 12—24 Stunden. Bei übrigens gleich schweren Erscheinungen können dieselben auch seltener, 6—10 Mal im Verlaufe eines Tagen erfolgen. Bei sehr massenhaften Dejectionen überwiegt die Menge derselben sichtlich die Quantität genossener Flüssigkeiten. Nicht jedesmal beträgt die Menge der Darm-Excrete mehr, als das Erbrochene, wohl aber sind jene ihrem Ansehen nach bisweilen nicht von diesem zu unterscheiden. Die profusen Reiswasserentleerungen hören oft ganz plötzlich auf, ohne dass sich eine Besserung in der objectiven Symptomen-Gruppe einstellt. Massenhaft häufen sich dieselben alsdann im Unterleibe an, erzeugen beim leichtesten Anschlagen an denselben ein starkes Schwappen. Paralyse des ganzen Darmcanales mag diesem meist sehr ominösen Symptome zu Grunde liegen. Die Ansammlung der Fluida ist in solchen Fällen oft eine so beträchtliche, dass nach dem Tode der Darminhalt massenhaft abgeht.

Die nähere Untersuchung der charakteristischen Cholera-Excremente zeigt in der Regel eine alkalische Reaction, welche zum Theile von kohlensaurem Ammoniak, zum Theile von kohlensaurem Natron abhängt. Das specifische Gewicht schwankt zwischen 1.007—1.008 (Wittstock) und lässt sich aus dem überwiegenden Wassergehalte der Dejectionen hinreichend erklären. Die echten Cholera-Entleerungen haben gar keinen Fäcal-Geruch, sind nach Schmidt sogar vollkommen geruchlos, nach Griesinger zeigen dieselben öfters einen sehr entschieden spermatischen Geruch, sind von fadem, nicht oder sehr unbedeutend bitterem Geschmacke (Schmidt). Bei Zersetzung derselben scheinen sich nach Thiersch eigenthümliche Riechstoffe zu entwickeln.

Chemisch erwiesen ist es, dass dieselben von Bestandtheilen der Galle fast nie gänzlich entblösst sind, dass diese nur in höchst verdünntem Zustande sich dem blossen Auge nicht zu erkennen geben. Buhl sah auf Zusatz vom Acidum nitricum selbst die vollkommen farblosen Stühle eine rosenrothe Färbung annehmen, welche jedenfalls vom Gallen-Pigmente herrührte. Eine gänzliche Unterdrückung der Gallen-Secretion kann daher bei der Cholera nicht angenommen werden.

Gar nicht selten finden sich in den Reiswaserentleerungen Pilzbildungen: Sporenhaufen von Schimmelpilzen, die vor der Hand keine weitere Bedeutung haben können, da solche fungöse Körper in allen Formen fluider Dejectionen beobachtet werden. Uebrigens kommen dieselben auch in anderen Krankheits-Produkten vor, lassen sich nicht in ganz frischen Cholera-Ausleerungen nachweisen, sondern entwickeln sich erst einige Zeit nach ihrer Entleerung, also nach beginnender Zersetzung, die bei den Reiswasserstühlen bekanntlich sehr schnell eintritt. Diese fungoiden Körper sind demnach für Jetzt bloss als ein organisches Zersetzungs-Produkt zu betrachten. Das häufige Vorkommen von Ascaris lumbricoides und Oxyuris vermicularis in den Cholera-Dejectionen ist ganz gewiss nur ein rein zufälliges. Die Gegenwart anderer thierischer Parasiten (Monaden und Vibrionen) steht ebenfalls mit der Cholera in keinem nothwendigen Zusammenhänge. Sie sind in den Entleerungen durchaus nicht constant, kommen selbst in

einfach diarrhöischer Flüssigkeit vor, lassen sich eben auch im Schleime gesunder Excremente verschiedener Herbivoren nachweisen. Die auf das Vorkommen solcher parasitischer Bildungen basirenden Theorien über das Wesen der Cholera sind zum mindesten als gänzlich verunglückte zu betrachten.

Ausserdem enthalten die Cholera-Stühle ein ungewöhnlich grosses Quantum von kohlensaurem Ammoniak (Skoda), das bekanntlich ein Bestandtheil der normalen Fäces, ein Zersetzungsproduct derselben im Darmcanale ist. Doch findet sich dasselbe keineswegs konstant (Oppolzer, Schmidt), dürfte demnach für den inneren Vorgang dieser Krankheit kaum einen pathogenetischen Werth haben. Der Ursprung dieses Ammoniak-Gehaltes kann wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit in der Zersetzung des mit dem Blut-Serum auf die Darmschleimhaut transsudirten Harnstoffes bei mangelnder Ausscheidung desselben durch die Nieren gesucht werden. Einerseits findet sich während des Cholera-Anfalles entschieden unzersetzter Harnstoff im Vomitus (Schmidt), in den Darm-Dejectionen (Garrod), im Blute (Marchand), anderseits krystallysirt derselbe im Typhoide frei auf die Körperoberfläche (Schottin), sowie auch längs der Schleimhaut des Verdauungscanales, während gleichzeitig in den Excrementen durch Einwirkung des Verdauungs-Fermentes dessen Umsetzungs-Product nachgewiesen wird.

Stehen die Reiswasserentleerungen längere Zeit in einem Glase, so senken sich die Flocken zu Boden und bilden eine verschieden dicke, lockere, grauweisse Schichte. Die sich nach oben absondernde Flüssigkeit, das aus dem Blute auf die Darmschleimhaut ausgetretene Transsudat, das äusserst wenig aufgelöste Stoffe enthält, erscheint um so klarer, je heftiger der Anfall, je schneller der Verlauf gewesen. Je langsamer die Krankheit einhergeht, desto trüber wird auch diese Flüssigkeit. In vielen Fällen zeigt dieselbe durch Kochen und durch Salpetersäure Eiweissgehalt. Die Menge der während des Cholera-Anfalles genossenen Getränke trägt nicht immer so viel zur Vermehrung des Darminhaltes bei, als es den Anschein hat. Die das Sediment bildende Schichte ist vorzugsweise das Product der Darmhäutung. Sie besteht aus den zahllosen Trümmern des früheren Epitheliums, das sich überall von der Schleimhaut, deren Zotten und Drüsenhöhlchen losgestreift hat. Die Vermischung dieses Epitheliums mit phosphorsaurem Kalke gibt demselben eine weisse, erdige Färbung. Je rapider der Cholera-Verlauf, desto schöner und schärfer sind die mehr weniger zerkleinerten Trümmer des Epitheliums in ihren Umrissen und in ihrer natürlichen Festigkeit erhalten (Böhm). Die Menge des in den Stühlen vorgefundenen Epitheliums steht nicht immer im Einklange mit der Menge des im Darme abgestossenen, von einem grossen Theile muss angenommen werden, dass es schon im Darme zerfallen ist (Reinhardt und Leubuscher). Das Epithelium ist vorwaltend Cylinder-Epithelium (Buhl), bisweilen auch Pflaster-Epithelium von der Umgebung des Anus. Lindsay jedoch stellt die Gegenwart des Cylinder-Epitheliums in den Cholera-Dejectionen in Abrede, nach ihm findet es sich bloss in dem Dünndarminhalte post mortem. Ausserdem enthält das Sediment einen Detritus mit Fragmenten

von Zellen und Schleimflocken, spärliche Blutkörperchen, Cholestearin-Krystalle und Spuren von Caseïn und Albumin. In den Flocken der Reiswasserentleerungen fand schlüsslich Gairdnez Kerne und Zellen, welche letztere alle Eigenschaften von vollkommenen Eiterkörperchen hatten.

Die qualitative und quantitative Analyse der echten Cholera-Entleerungen zeigt vorerst den Wassergehalt am überwiegendsten, wobei die festen Bestandtheile nur äusserst gering sind. Nach Schmidt ist der Wassergehalt durch 98,99% vertreten, während der normale Darmkoth 7,53% enthält. Die festen Bestandtheile betragen 1,5%, worunter die feuerbeständigen den grössten Theil, fast $^4/_5$, die organische Materie nur etwas über $^1/_5$ bilden, also gerade das umgekehrte Verhältniss der normalen Fäces. Den weit überwiegendsten Theil der Salze bildet das Chlornatrium, fast doppelt so viel als in den normalen Stühlen. Die Vermehrung desselben steht mit der Vermehrung des Wassers oder der Verminderung der organischen Substanzen in keinem bestimmten Verhältnisse. Je mehr der Kochsalzgehalt in den Entleerungen steigt, desto mehr scheint er im Blute abzunehmen. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass das Kochsalz auch desshalb, weil die Secretion des Harnes, der die grössere Menge desselben aus dem Körper führt, stockt, in so grosser Quantität in dem Darme abgeschieden wird. Nächst dem Kochsalze waltet das kohlensaure Natron am reichlichsten vor. Von anderen Salzen, wie von schwefelsaurem Natron und phosphorsaurem Kalke, sind nur schwache Spuren nachweisbar. Auffallend jedoch ist der Mangel an Kali, das in den normalen Excrementen einen Hauptbestandtheil bildet. Das gegenseitige Verhältniss der anorganischen Bestandtheile nähert sich dem der Intercellular-Flüssigkeit bis auf den Mindergehalt an Phosphorsäure, die durch ihr Chlor-Aequivalent vertreten erscheint. Von unbestimmter Beschaffenheit und Bedeutung sind die von Güterbock und Herapath in den Cholera-Entleerungen nachgewiesenen Extractiv-Stoffe.

Die geringe Menge organischer Materien ist durch Schleim und Eiweiss vertreten. Das Letztere wiesen Becquerel und Wedl stets, Güterbock nur bei etwas vorgeschrittener Krankheit nach; Andral hingegen stellt die Gegenwart des Albumens in Abrede. Noch ist zu bemerken, dass die Cholera-Entleerungen während ihres Durchganges durch den Darm eine Veränderung erleiden, welche theils das abgestossene Epithelium, theils die chemische Mischung selbst betrifft. So zerfällt in den tieferen Darm-Partien das Epithelium mehr und mehr, so ist der Inhalt des Dünndarms auch reicher an organischen Bestandtheilen, namentlich an Eiweiss, als das durch den Anus Entleerte.

Schlüsslich haben Voit und Kletzinsky in den Cholera-Entleerungen einen Ferment-Körper gefunden, der nach Ersterem sowohl in den gefällten Flocken, als auch in dem aus Schleim und Epithelium bestehenden Bodensatze des Darm-Excretes enthalten ist und die Zerlegung des Amygdalins bewerkstelligt. Die suspendirten Flöckchen des zerlegten Natron-Albuminates in den Darm-Contentis verhielten sich nach Kletzinsky in katalytischer Beziehung ganz so, wie die

durch Essigsäure aus dem Cholera-Blut-Serum künstlich gefällten Flocken; dieselben zerlegten die Gerbesäure in Gallus-Säure und Zucker, verwandelten Harnstoff schnell in kohlensaures Ammoniak.

Wie schon angedeutet, finden sich zuweilen in den vollkommensten Reiswasserstühlen einzelne Blutkörperchen, für das blosse Auge sichtbare Beimengungen des Blutes kommen jedoch seltener vor. Die Menge des den Dejectionen beigemischten Blutes kann sehr verschieden sein. Es gibt in dieser Beziehung mehrere Mittelstufen, nach welchen auch das Aussehen der Stühle variirt. In manchen Fällen haftet spärliches Blut-Coagulum an vereinzelten Epithelial-Flocken, ohne dass die Darm-Flüssigkeit eine Veränderung der Farbe erleidet. In anderen Fällen hingegen ist die Beimischung des Blutes eine mehr gleichmässige, das Darm-Excret enthält hierdurch entweder eine mehr gelbliche Färbung oder die ganze Masse nimmt das Ansehen eines Fleischwassers an. Wiewohl diese blutige Beimengung der Dejectionen nur bei schwerer Cholera vorkommt, so ist dieselbe, wenn auch nicht ein gleichgiltiges, so doch weniger zu fürchtendes Symptom.

Sobald aber eine reichlichere, innige Beimengung des Blutes gleichmässig durch den Stuhl bei ganz fein vertheilten Flocken vorkommt, die Entleerungen ein chocolade- und missfärbiges Ansehen erhalten, einen faulen, putriden Geruch darbieten, so ist hiemit der tödtliche Ausgang der Krankheit unfehlbar eingeleitet. Wenn auch nicht der Verlust des Blutes hiebei die Gefahr mit sich bringt, so haben jene doch stets eine lethale Bedeutung. Nie sah ich bei solchen Fällen auch nur die schwächste Reaction zur Entwickelung kommen. Die chocolade-farbigen Dejectionen treten ebenso bei sehr rapid verlaufender Krankheit, als auch nach längerem Bestande schwerer Cholera-Erscheinungen, jedoch meist in mehr vorgerückterem Lebensalter ohne Rücksicht auf Ernährung und Körperfülle ein. Immer gehen denselben Reiswasserentleerungen voran. Bei sehr stürmischem Verlaufe stellen diese blutigen Stühle zuletzt eine völlig rothe Masse dar, in welcher das Blut weder coagulirt noch dunkel erscheint. Die Zahl der durch das Mikroskop nachgewiesenen, unveränderten oder bereits zerstörten und nur durch den deutlichen Kern erkennbaren Blutkörperchen steht in keinem Verhältnisse mit der Intensität der Färbung (Böhm). Die Prismen der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia sind in denselben nicht selten. Dass der Genuss des rothen Weines bei gleichzeitiger Diarrhöe eine ganz analoge Färbung erzeuge, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung. Fast sämmtliche Fälle mit derartigen Stühlen gehen unter einem ganz eigenthümlichen Symptomen-Cyclus einher. Die ihrer Elasticität gänzlich beraubte Haut ist mit einem kalten, klebrigen Schweisse bedeckt, dabei exquisit kalt und eigenthümlich schmutzig, cyanotisch oder bleigrau gefärbt. Dabei ist der Collapsus ein ausserordentlicher, die Ecchymosen-Bildung am Auge eine ausgebreitete. Namentlich aber bestehen grosse Oppression und Unruhe neben äusserst heftigen Krämpfen. Trotz der enormen Ermattung wälzen sich die Kranken fortwährend im Bette herum. Unter grossen Schmerzen erliegen dieselben einem qualvollen Tode, nachdem zuweilen Sopor mit starken Delirien gewechselt. Mit-

unter sterben Cholera-Kranke unter ganz gleichen Erscheinungen, ohne dass es zur Entleerung blutiger Excremente kommt. Die Section zeigt bei diesen blutigen Darminhalt (Stich).

Diese Darmblutungen erfolgen vorzugsweise aus dem Dünndarme, da bei Sectionen namentlich im unteren Theile dieses der Sitz von Hyperaemie, Ecchymosen und Hämorrhagien mit zahlreich ausgetretenen Blutkörperchen gefunden wird. Die Schleimhaut daselbst ist deutlich aufgewulstet und blutig unterlaufen, ohne irgend eine Entzündungserscheinung darzubieten. Diese Blutungen beruhen daher auf einer ganz spontanen Ruptur der hyperaemischen Darm-Capillaren, aus welchen wirkliche Blutkörperchen treten.

In sehr verschiedenen Zeit-Intervallen folgt dem Durchfalle das *Erbrechen*, welches nur selten mit jenem gleichzeitig erscheint, zuweilen (bei ungefähr 10%) aber im ganzen Verlaufe selbst sehr schwerer Krankheitsfälle gänzlich fehlt. Nach Lübstorff trat bei 74,18% innerhalb 24 Stunden nach dem ersten Durchfalle der Vomitus ein. Nur mitunter gehen demselben längere oder kürzere Zeit andauernde Uebelkeiten voraus, meist erscheint derselbe ganz plötzlich. Mit dem ersten Vomitus, besonders wenn er nach der Mahlzeit eintritt, werden vorzugsweise Speisereste, oft unverändert und frisch, in grösserer oder geringerer Menge entleert. Doch habe ich auch mit dem ersten Erbrechen die Entleerung einer klaren, zuweilen gallig tingirten Flüssigkeit beobachtet. Mitunter werden hierauf erst in den späteren Tagen ganz unverdaute Speise-Residuen erbrochen, oder die Section zeigt die vor dem Ausbruche der Krankheit genossenen Nahrungsmittel, wie Fleischtheile, Obst, gänzlich unverdaut. Es ist diess ein sprechender Beweis, dass im Cholera-Anfalle die Magenverdauung sehr darniederliegt. Das Erbrechen wiederholt sich bald nur einige Mal des Tages, bald 10—20 Mal in 24 Stunden, ist Anfangs meist mit grösserer Anstrengung und Würgen verbunden, immer aber höchst ermattend. Je häufiger und rascher jedoch der Vomitus erfolgt, desto leichter geht er auch vor sich. Wiederholt sich derselbe sehr häufig, nehmen die Kranken gleichzeitig viel Getränke zu sich, so besteht endlich das Erbrochene nur aus einer klaren, mit Schleimflocken gemischten Flüssigkeit, welche dem Ansehen nach von den Reiswasserstühlen nicht zu unterscheiden ist. Bei sehr stürmischem Vomitus wird sogar eine wasserklare Flüssigkeit ohne der geringsten Beimischung von Flocken, das blosse Getränk entfernt. Indess wird bisweilen auch nach längerer Andauer des Vomitus eine bräunliche oder grüne, Galle enthaltende Flüssigkeit entleert. Das Erbrechen von Spulwürmern findet häufig statt, kommt aber meist erst bei längerer Andauer des Vomitus vor. In den verschiedenen Arten der Evomita finden sich gar nicht selten Spuren von Blut, selten unveränderte, meist zerstörte Blutkörperchen, welche manchmal an den Flocken haften und diesen eine schmutzig röthliche oder rothbraune Farbe geben. Das Erbrechen einer gleichmässig blutig gefärbten Flüssigkeit, ähnlich den chocolade-farbigen Diarrhöen, gehört zu den grössten Seltenheiten und findet sich fast stets in Combination mit letzteren (v. Hönigsberg, Winge). Ich selbst

habe dasselbe unter 1600 Cholera-Fällen nicht gesehen. Nach Reiseberichten aus dem Oriente soll das blutige Erbrechen bei der Cholera daselbst keine so seltene Erscheinung sein (Veit).

Die Menge der erbrochenen Fluida richtet sich vorzugsweise nach der Quantität der genossenen Getränke und trifft mit der Häufigkeit des Vomitus zusammen. Nur in seltenen Fällen ist die Menge der Evomita zweifellos grösser, als die Quantität der durch den Darm entleerten Massen. Je häufiger das Erbrechen erfolgt, mit desto grösserer Leichtigkeit geht es vor sich, gleicht, so zu sagen, dem Ueberlaufen eines Gefässes. Die geringste Bewegung im Bette, blosses Aufrichten der Kranken ruft mitunter diesen einer Regurgitation mehr gleichenden Vomitus hervor. Bei länger andauerndem oder sehr häufigem Erbrechen, namentlich gerne beim Nachlasse desselben, erscheint oft Singultus, der nur in seltenen Fällen bei mehrmaligem Vomitus schon auftritt. Wie einmal im Cholera-Anfalle das Erbrechen plötzlich stockt, gleichzeitig grosse Beklemmung und Unruhe eintreten, so ist auch der tödtliche Ausgang nicht mehr fern.

Der Mechanismus des Vomitus findet theils in der Bauchpresse, theils in der beträchtlichen Ausdehnung des Magens durch Flüssigkeiten hinreichende Erklärung. Dabei verliert der Magen später seinen Blindsack, nimmt die Form eines Kindermagens an, womit auch das Erbrechen dann leichter erfolgt. Enthält der ausgedehnte Magen nur wenig Flüssigkeiten, ist er zum grössten Theile mit Luft ausgefüllt, so erscheint Singultus, während beim Vorhandensein einer grösseren Menge von Fluidis im beträchtlich ausgedehnten Magen Vomitus eintritt (Hamernjk).

Die erbrochenen Massen reagiren nach Lindsay meist sauer, selten neutral, noch seltener alkalisch. Nach Heller findet sich in der Mehrzahl der Fälle alkalische Reaction, für welche sich theils kohlensaures Ammoniak, theils kohlensaures Natron nachweisen lässt. Das specifische Gewicht der Evomita wechselt von 1005—1010. Dieselben sind reicher an Wasser, ärmer an Salzen, als die Stühle, wobei der Kochsalzgehalt nie die Quantität der anderen Salze übertrifft. Der Salzgehalt des Vomitus beträgt per 1000 gegen 2.3 $^0/_0$, im Stuhle hingegen bis 8 $^0/_0$. Ferner hat Schmidt in demselben freien, unzersetzten Harnstoff, wie auch kohlensaures Ammoniak zweifellos nachgewiesen, während er sich von der Gegenwart des Eiweisses nicht überzeugen konnte. In vielen Fällen fanden jedoch Heller und Lindsay die Flüssigkeit eiweisshältig. Die Gegenwart des Eiweisses, des Harnstoffes und anderer Salze in den erbrochenen Massen beweist zur Genüge, dass dieselben nicht aus blossen Getränken, sondern auch aus wirklichem Transsudate bestehen. Bloss im Anfange der Krankheit und in einzelnen Fällen auch später lässt sich Gallengehalt nachweisen, jedoch liefert das erbrochene Fluidum um die Hälfte weniger Galle, als das Darm-Contentum (Schmidt). Lindsay fand aber stets Spuren von Gallen-Pigment in dem Erbrochenen. Die Evomita enthalten ausserdem grosse Mengen Epitheliums, und zwar mehr in den späteren als früheren Ausleerungen, es erscheint um so reichlicher, je heftiger

das Würgen und je krampfhafter der Brechact ist; fast immer ist es Pflaster-Epithel, welches häufig in Folge der Beimischung von Gallen-Pigment eine grünliche oder bräunliche Färbung erhält. Nur in sehr schnell tödtlich verlaufenden Fällen findet sich Cylinder-Epithelium. Die ebenfalls vorhandenen Schleimflocken bestehen zum Theile aus Schleimkörperchen, zum Theile aus Epithelial-Kernen, die auf einer jungen, unreifen Bildungsstufe fortwährend von der Schleimhaut abgestossen werden. Schlüsslich enthalten die Evomita zuweilen freies Fett als Oeltröpfchen oder als Margarin-Säure in Form von Krystallen, ferner Pilzbildungen, Sarcina ventriculi und Vibrionen, letztere nach Zersetzung der erbrochenen Massen (Lindsay).

Während des Cholera-Anfalles scheint die *Resorption im Magen und Darme* sehr beschränkt, aber keineswegs aufgehoben zu sein. Die Experimente von Duchaussay, Hübbenet, Wagner und Anderen über die Absorptions-Fähigkeit des Magens und Darmes in der Cholera sind auf so unsichere Kriterien verschiedener Arzneikörper gestützt, dass hieraus keine besondere Beweiskraft gezogen werden kann. Die von mir 1855 in dieser Beziehung angestellten Versuche mit leicht löslichen Arzneien ergaben selbst bei den schwersten Cholera-Fällen ein positives Resultat. Bei einer 62jährigen Pfründnerin, wo bereits chocolade-farbige Diarrhöen bestanden, verabreichte ich 9 Stunden vor dem Tode eine Drachme Kali hydroj. in Lösung, welches von Kletzinsky in dem aus der Leiche genommenen Blute vorgefunden wurde. In mehreren anderen, sehr schweren Cholera-Fällen, bei welchen ebenfalls Kali hydroj. in kleinen Dosen während des Stadiums algid. gegeben worden war, enthielt der erstgelassene Harn der Reaction constant diesen Arzneikörper. Nach Griesinger kommen die genossenen Getränke in den Dejectionen nicht nach Farbe und Geruch erkennbar zum Vorscheine, werden daher jedenfalls zum Theile resorbirt. Wenn die Aufsaugung dergleichen Arznei-Stoffe bei der Cholera eine mehr weniger beschränkte ist, so liegt wohl auch eine Hauptursache hievon in den ununterbrochen stattfindenden Ausleerungen, durch welche jene angeführten Körper rasch aus dem Verdauungscanale geworfen werden.

Die Untersuchungen Hamernjk's über das Verhalten des *Körpergewichtes* während der Periode der Ausleerungen ergaben folgende bemerkenswerthe Resultate. Anfangs der Entleerungen ist das Körpergewicht am auffälligsten in Abnahme, die ersten Ausleerungen vermindern diess am meisten, bei den folgenden findet nur eine geringe Verkleinerung des Körpergewichtes statt; es scheint auch, dass der Gehalt an Proteïn-Substanzen in den ersten am grössten ist, während die folgenden Ausleerungen zum grossen Theile nur aus den Getränken bestehen. Die erste Anfüllung des Darmcanales geschieht natürlich ganz aus der Blutmasse, die ersten Ausleerungen verkleinern das Körpergewicht um 6—10 Pfunde, während die folgenden vom Körpergewichte höchstens 1—2 Pfunde nehmen.

Schon bei der Gegenwart mehrmaliger Diarrhöen steigert sich der *Durst*, der mit der Häufigkeit der Entleerungen zunimmt, seine grösste Intensität aber dann erreicht, wenn bereits häufiges Erbrechen eingetreten ist. Der Durst erscheint

der Quantität der Ausleerungen proportional. Liegen die Kranken auch noch so apathisch dahin, so verlangen sie dennoch fort und fort mit ungeduldiger Hast das Getränk, um das quälende Gefühl von Hitze und Brennen im Gaumen zu beschwichtigen. Ihre Augen sind oft beständig nach dem Wasserglase gerichtet. Unter kläglichem Jammer greifen die Kranken nach dem Getränke, stürzen dasselbe mit sichtlicher Gier hinunter, um es im Momente der Zusichnahme mit solcher Geschwindigkeit wieder zu erbrechen, dass sie bisweilen kaum genug Zeit zum Aufrichten gewinnen können. Der Appetit liegt hiebei gänzlich darnieder.

Im Beginne der Entleerungen klagen die Kranken zuweilen über *zeitweise Schmerzen*, namentlich über *Kneipen im Unterleibe.* Der Letztere erscheint hiebei retrahirt, etwas fester, ist beim Drucke mitunter äusserst empfindlich. Schmerzhaftigkeit des Unterleibes steht meist im Zusammenhange mit krampfhafter Contraction der Bauchmuskeln, erreicht jedoch ohne diese ihren höchsten Grad bei chocolade-farbigem Durchfalle. Sind die Ausleerungen sehr profus, so ist der Unterleib eingesunken, teigig anzufühlen, lässt sich wie leblos kneten und behält selbst Fingereindrücke längere Zeit. Die Percussion zeigt an dem etwas ausgedehnten, gegen das linke Hypochondrium eine geringe Verwölbung bildenden Magen, besonders bei reichlicherem Erbrechen, einen tympanitischen, zuweilen metallisch klingenden Schall, während unter der Nabellinie ein leerer, fast dem Schenkel ähnlicher Schall wahrgenommen wird.

Der Darm enthält hiebei gar keine Luft, er scheint auch alle Contractilität und Elasticität verloren zu haben und bloss mit dem Capillar-Transsudate angefüllt zu sein. Die Abdominal-Succussion ergibt gleichzeitig ein starkes Fluctuations-Geräusch, welches selbst bei plötzlicher Lagerveränderung der Kranken wahrgenommen und in dem ausgedehnten Magen erzeugt wird. Diese angeführten Erscheinungen am Unterleibe sind namentlich dann sehr ausgeprägt, sobald Erbrechen und Diarrhöen ganz plötzlich aufhören, ohne dass eine Besserung im objectiven Befinden der Kranken eintritt. Doch kommt selbst bei sehr profusen Entleerungen bisweilen eine starke Retraction der Bauch-Musculatur vor, die auch unter ominösen Erscheinungen eine, wenn gleich schwache Hoffnung für das Leben der Kranken erweckt.

Der Stand des Zwerchfelles wird bei häufigen Ausleerungen in vielen Fällen höher, so zwar, dass an jener Stelle, wo sonst die Leber liegt, die Percussion den Darm nachweist; der Herzstoss selbst zwischen der vierten bis fünften Rippe erscheint. In anderen Fällen wird der Stand des Diaphragma tiefer, wobei auch die Leber tiefer nachgewiesen wird, der Herzstoss entweder näher am linken Rande des Brustbeins oder am Schwertknorpel vorkommt (Hamernjk).

Sobald die Ausleerungen häufiger und profuser erfolgen, beurkundet sich der Verlust der wässerigen Bestandtheile des Blutes durch Erscheinungen an den *Organen der Circulation*, die sich am frühesten an den peripherischen Arterien zeigen und wohl nur von der Intensität der Transsudation im Darmcanale abhängen, deren Quantum keineswegs immer nach den entleerten Massen beurtheilt

werden darf. Mit dem Beginne des Durchfalles wird die Zahl der *Pulsschläge* an der Radialis meist grösser und steigt mit der Zunahme des ersteren. Während im Anfange der Diarrhöen 80—92 Pulsationen in der Minute erfolgen, so erscheinen mit der Zunahme des Durchfalles und Erbrechens 112—132 Pulsschläge. In dem Grade, als die Frequenz des Pulses wächst, verengern sich auch die Arterien und verlieren ihre Resistenz. Der Radial-Puls wird auffallend kleiner und weicher. Gleiches Verhalten bieten auch die grösseren Arterien in der Arm- und Schenkelbeuge. Bei unaufhaltsam fortwährenden Ausleerungen werden die Bewegungen der peripherischen Arterien so gering, dass die einzelnen Schläge nicht mehr getrennt unterschieden werden können, nur mehr einer undulirenden Bewegung gleichen, die fast allein dem Exspirations-Momente entspricht. Auf der Höhe der Krankheit schwindet selbst diese, und zwar nicht bloss an der Radialis, sondern auch an der Brachialis, Cruralis und Carotis. Doch bleibt zuweilen in sehr schweren und äusserst rapid verlaufenden Fällen der Puls der Radialis, wenn auch schwach, so doch fühlbar. Hingegen verschwindet in sehr fulminant eintretender Krankheit der Puls in sehr kurzer Zeit. Ebenso trifft das Sinken des Pulses nicht immer mit gleicher Verminderung der Energie der Herz-Contraction zusammen, da gar nicht selten bei fühlbarer selbst stärkerer Herz-Action der Puls der peripherischen Theile schon verschwunden ist, die Kranken sogar hiebei über lästige Herz-Palpitation und ausserordentliche Oppression der Praecordial-Gegend klagen. Es scheint ausser der Eindickung der Blutmasse und der verminderten Druckkraft des Herzens, namentlich auch noch das Verhalten der Contractilität und Elasticität der Arterien hiebei im Spiele zu sein.

Nach Searle fliesst aus den geöffneten Arterien während des Cholera-Anfalles das Blut oft ganz schwarz und eingedickt. Blossgelegt zeigen sich die Arterien, Dieffenbach's Untersuchungen entsprechend, eng und klein, schlaff und dünnhäutig; aufgeschnitten geben dieselben sehr selten einen vollen Strahl hellrothen Blutes, sind selbst ganz leer, so dass man in sie hineinsehen kann. Mitunter erhalten die Arterien schon während des Lebens Klümpchen geronnenen Blutes. Dieffenbach führte bei einem schon agonisirenden Cholera-Kranken einen Catheter durch die Axillar-Arterie bis ungefähr an das Herz, es floss auch da noch kein Blut und auch im Catheter fand sich keines.

Mit Ausnahme weniger Fälle zeigt die Untersuchung des *Herzens* ein den Arterien analoges Verhalten. Wie einmal die Ausleerungen profuser und rascher erfolgen, so wird auch der Umfang des Herzens kleiner, kaum oder nicht percutirbar, der Stoss schwächer und undeutlicher und diesem entsprechend der Radial-Puls meist kleiner. Auf der Akme der Krankheit verschwindet endlich der Herz-Impuls gänzlich, jedoch bei schwächlichen Individuen früher als bei rüstigen. Gestörter Rhythmus der Herzbewegung zeigt sich selbst in der Agonie nicht, wenn gleich stärkere Herz-Action mit schwächerer wechselt. Namentlich in den letzten Lebensmomenten wird manchmal die Herz-Contraction wieder lebhafter, ohne dass eine Pulsation an der Radialis zum Vorscheine kommt. Das Gefühl

starker Oppression in der Herzgegend, eine übrigens seltene Erscheinung, wird sowohl bei schwächerer als stärkerer Herz-Action wahrgenommen. Im Einklange mit den besprochenen Verhältnissen der Energie der Herzthätigkeit stehen: Stärke, Klarheit und Verbreitung der Herztöne. Sobald der Radial-Puls kleiner, der Herzstoss undeutlicher wird, erscheinen auch die Herztöne schwächer. Namentlich verliert der Semilunar-Klappenton der Arterien-Stämme sehr früh an Ausbreitung und verschwindet an der Herzspitze und Carotis gänzlich, indess er noch an der Stelle des zweiten bis dritten Rippenknorpels wahrnehmbar ist. Es zeigt sich alsdann an der Stelle des normalen Herzschlages der erste Ton nur schwach, während der zweite Ton bereits verschwunden ist. Die frühzeitig ununterbrochen fortgesetzte Auscultation des Herzens weist in Cholera-Kranken die vollkommenste Uebereinstimmung im auscultarorischen Verhalten des zweiten Tones an der Herzspitze und an den Stämmen der grossen Gefässe nach. Verliert der zweite Semilunar-Klappenton seinen Accent, so ist auch an der Herzspitze der zweite Ton kaum mehr zu hören. An der Carotis wird derselbe hiebei bereits vermisst. In dem Grade, als der zweite Ton der Arterien-Stämme schwächer wird, verliert sich auch allmälich von dem zweiten bis dritten Rippenknorpel gegen die Herzspitze hin der zweite Ton. Sobald bei erwachender Reaction die Herz-Action an Energie gewinnt, so erscheint auch wieder der zweite Ton der Gefässstämme auf ein grösseres Terrain ausgebreitet, wird an der Herzspitze hörbar, so wie etwas später auch an der Carotis. Bei einem Cholera-Falle mit früher schon bestandener Aorten-Insufficienz hörte ich im Beginne der Krankheit am zweiten bis dritten Rippenknorpel in der Diastole einen schwachen Ton mit nachfolgendem, sehr zartem Geräusche, wobei auch an der Herzspitze die Diastole durch einen schwachen Ton mit nachfolgendem Geräusche vertreten war. Als bei Zunahme der Ausleerungen in der Aorta der zweite Ton verschwand und nur noch das schwächere Geräusch der Regurgitation bestand, so war auch an der Herzspitze der dem Geräusche vorangegangene Ton in der Diastole nicht mehr hörbar, während das äusserst schwache Geräusch verblieben war. Kurz vor dem Tode erhielt sich nur noch am zweiten bis dritten Rippenknorpel ein schwaches, ganz local begrenztes Geräusch, das ich an der Herzspitze nicht mehr zu hören vermochte. Beim Verschwinden des Radial-Pulses, zuweilen vor dem Eintritte gänzlicher Pulslosigkeit, erscheint im Herzen ein nur noch schwacher Ton, der kurz vor dem Tode auch verschwindet. Gar nicht selten hörte ich in solchen Fällen, namentlich an der Basis des Herzens ein schwaches, intermittirendes Blasegeräusch, das ich wegen unfühlbaren Herz- und Carotiden-Pulses bezüglich des Zeitmomentes nicht näher zu bestimmen vermochte. Ich habe die die Cholera-Abtheilung besuchenden Aerzte auf dieses Geräusch stets aufmerksam gemacht, da dasselbe von einigen Beobachtern in Abrede gestellt wurde.

Ganz wesentlich von diesem durch Stärke, Ausbreitung und acustischen Charakter verschieden ist das bei schweren Cholera-Fällen auftretende *pericardiale Reibungsgeräusch.* Es erscheint namentlich in Fällen exquisiter Cyanose und Kälte, grösstentheils bei Gegenwart beider Herztöne als ein schabendes, den letzteren

sich nachschleppendes Geräusch. Die Section derartiger Fälle zeigt ausserordentliche Trockenheit des mattglänzenden Pericardiums. Jedenfalls dürfte dieses Geräusch in dem grösseren Mangel wässeriger Bestandtheile und der davon abhängigen minder vollkommenen Glätte und Schlüpfrigkeit des Pericardiums seine Begründung finden (Pleischel).

Inwiefern obiges Verhalten der Herztöne auf die Theorie der zweiten Ventricel-Töne Anwendung finden kann, behalte ich mir in einer besonderen Arbeit zur Erörterung vor.

Während im Cholera-Anfalle die Arterien immer leerer werden, so füllt sich das *Venen-System* mehr und mehr. In Folge der Stockung der Blutbewegung erheben sich zuweilen die sehr angefüllten, peripherischen Körper-Venen über das Niveau der Haut und lassen bei ausgeübtem Fingerdrucke eine Grube selbst für längere Zeit zurück, die von der nachrückenden Blutsäule endlich nur sehr träge ausgeglichen wird. Doch sind nicht alle venösen Gefässe gleich stark gefüllt. So fand Dieffenbach im Stadium asphycticum eine strotzende Anfüllung mit eingedicktem Blute nur an den grössten, dem Herzen nahe liegenden Stämmen der Vena axillaris, jugularis interna etc.; die mittleren Venen-Stämme zeigten sich meist sehr ungleich ausgedehnt, hier ganz dick, dicht daneben ganz dünn. Das Blut stagnirt in den Venen hauptsächlich auch wegen der Abnahme der Vis a tergo, diess ist besonders auch Ursache, dass auf der Höhe des Anfalles das Blut nicht mehr aus der Vene fliesst; beim Anstechen eines reichlich gefüllten Gefässes kommen nur einige Tropfen dickes, schwarzes Blut zum Vorscheine und dieses kann manchmal nur durch Pressen mühsam entleert werden. Im Beginne der Krankheit fliesst indess das Blut noch frei aus der Vene und gerinnt rasch zu einem weichen, gallertartigen Kuchen. Dieses Blut ist theer- oder syrup-dick, bildet beim Stehen eine homogene, weiche geléе-artige Masse mit sehr langsamer und sparsamer, oder ohne alle Serums-Ausscheidung; es ist dabei auffallend dunkel, röthet sich übrigens beim Schütteln mit Luft und durch Zusatz starker Salzlösungen (Griesinger).

Die *Menge* des *Blutes* ist natürlich in Folge der copiösen Ausleerungen sehr auffallend vermindert, was schon allein die Abnahme des Körpergewichtes zeigt. Monneret konnte in sehr ausgeprägten Cholera-Fällen kaum mehr als 8—10 Unzen Blutes auffinden. Das der Ader entzogene Blut hat um 1, 2, 3 Grade Wärme mehr als der wärmste Theil des Körpers, um 3—4 Grade weniger, als das Blut gesunder Menschen. Das circulirende Blut einer Vene in einem Cholera-Kranken ergab Göppert: 26,5^0 R.

Die *chemische Untersuchung* des *Blutes* zeigt einen stark verminderten Wassergehalt, der um 10—13$^0/_0$ unter das Normale sinken kann, was bei den massenhaften Ausleerungen und bei der verminderten Resorption des Magens und Darmes ganz erklärlich ist. Durch diesen beträchtlichen Wasserverlust wird nicht nur die Menge der Blutkörperchen relativ bedeutend vermehrt, sondern auch das Plasma viel dichter, so dass das Serum ein spezifisches Gewicht von 1036 (Herr-

mann), 1044 (Wittstock), selbst 1057 (Thomson) erreichen kann, während dasselbe im normalen Blute nach Garrod 1028 beträgt. Le Canu fand während der Dauer der Ausleerungen die festen Elemente des Blutes in beständiger Zunahme und das Verhältniss des Wassers zu den festen Stoffen wie 63 : 37, während das normale Blut ein Verhältniss von 79 : 21 ergibt.

Die Blutkörperchen zeigen nach Reinhardt und Leubuscher keinerlei Formveränderung, dagegen behauptet Lindsay, die rothen Blutkörperchen bisweilen granulirt gesehen zu haben. Schultz-Schultzenstein fand die Blutbläschen durchscheinend, sehr blass, einige fast gänzlich entfärbt, so dass die im Allgemeinen grossen Kerne sehr deutlich sichtbar waren. Am auffallendsten war nach diesem Beobachter die Veränderung in der Form der Blutkörperchen, von denen fast kein einziges die normale, plattrunde, turgescirende zeigte. Vielmehr erschienen fast alle mit gekerbten, gebuchteten, eingefallenen Rändern aufs mannigfaltigste auf die platte Seite umgebogen und gefaltet, ähnlich den Formen, die entstehen, wenn mit Wasser ausgewaschene Bläschen gesunden Blutes mit Salz vermengt werden. Eine solche Entfärbung der Blutkörperchen ist jedoch Wedl nicht aufgefallen.

Eine besondere Eigenthümlichkeit des Cholera-Blutes aber ist der Reichthum desselben an farblosen, granulirten Blutkörperchen. Das Verhältniss der farblosen Blutzellen im gesunden Blute zu dem im Blute Cholera-Kranker ist wie 2 : 3 und 2 : 4 (Reinhardt und Leubuscher). Die meisten Coagula im Blute des rechten Herzens bestehen fast nur aus solchen stark granulirten, farblosen Körperchen nebst vielen Fettkörnchen. In ausgesprochenen Fällen besteht das Venen-Blut zum dritten Theile daraus, noch reicher an diesen Körperchen ist das aus der linken Vena subclavia in der Nähe der Einmündung des Ductus thoracicus aufgefangene Blut (Buhl). Ob nun diese angebliche Vermehrung der weissen Blutkörperchen bei der Cholera eine selbstständige, allzu productive Neubildung aus dem Blut-Plasma oder ob sie als secundäre Folge der obwaltenden Circulations-Störung eine scheinbare, nur relative sei, welche letztere Annahme um so wahrscheinlicher ist, als die Strömung der farblosen Blutbläschen in einem stätigen Fortrücken an den Wandungen der Gefässe mit zeitweiligem Stehenbleiben daselbst statt findet, während die rothen in viel rascherer Bewegung an ihnen vorübergetrieben werden (E. H. Weber), bleibt bei der Behauptung Hamernjk's, dass diese Vermehrung keine absolute, nur in der Eindickung der Blutmasse begründete sei und bei den Beobachtungen Virchow's und Wedl's, dass sich eine grössere Menge farbloser Blutkörperchen auch bei anderen, höchst verschiedenen Krankheits-Processen vorfinde, für Jetzt ebenso sehr in Frage, als auch für das Wesen der Krankheit von nur untergeordneter Bedeutung.

Die Dichtigkeit des Blutes, wie die seiner morphologischen Elemente (Blutzelle und Intercellular-Fluidum) ist also bei der Cholera der Dauer und Grösse des Transsudations-Processes im Darmrohre entsprechend gesteigert. Diese Steigerung erstreckt sich nur auf die organischen: auf die Albuminate des Blutes

und seine morphologischen Elemente, nicht auf die unorganischen (Salze). Bei der Capillar-Transsudation werden die festen Stoffe in der Intercellular-Flüssigkeit mit grösserer Energie zurückgehalten, als das Wasser, die organischen, wie Albuminate mit grösserer, als die unorganischen, die Phosphate mit grösserer als die Chlor-Verbindungen, die des Kaliums mit grösserer als die des Natriums. Der gesammte Doppelstrom primär aus der Intercellular-Flüssigkeit durch's Capillar-Rohr, secundär aus der Blutzelle ins Intercellular-Fluidum lässt sich demnach in folgender Weise charakterisiren: Im Momente des Anfalles tianssudiren Wasser und Salze im Verhältnisse von 1000 : 4 die Capillar-Wand, die Intercellular-Flüssigkeit ihres Wassergehaltes beraubt, entzieht denselben rückwirckend der Blutzelle; in beiden erscheinen die Salze absolut vermehrt, relativ zur organischen Substanz vermindert (Schmidt). Ausserdem ist hierbei noch eine geringe Menge Wassers zur Deckung der Haut- und Lungen-Exhalation in Anbetracht zu ziehen.

Was das Fibrin anbelangt, so scheint sich dieses im Cholera-Blute in sehr wechselnden Mengen vorzufinden. Nach Polunin ist dasselbe schon im Beginne des Anfalles vermindert, nach Schmidt erst auf der Höhe desselben. Nach Garrod ist der Faserstoff schlaffer und endlich nicht mehr coagulirbar.

Aus den bereits erörterten Veränderungen des Blutes erklären sich die *wichtigen Störungen der Circulation, aller Ernährungs- und Secretions-Processe.* Das Blut ist nicht mehr fähig zur Elimination verschiedener Stoffe, die sich nun in demselben anhäufen müssen. Diess gilt namentlich von dem Harnstoffe, dessen Gegenwart das Cholera-Blut ganz besonders charakterisirt. Schon O' Shaugnessy hat 1832 den Harnstoffgehalt des Blutes bei der Cholera nachgewiesen. Marchand, Schmidt, Scharlau, Garrod, Heller und Andere haben später dieselbe Thatsache bestätigt. Nach ersterem ist der Harnstoff in einer solchen Menge vorhanden, dass beiläufig auf eine Unze Blut ein Gran desselben kommt; ein Verhältniss des Harnstoffes, wie es selbst in sehr schweren Fällen von Morbus Brightii nicht beobachtet wird. Diese Ueberladung des Blutes mit Harnstoff gestattet nicht mehr, die neuen, aus der ununterbrochen fortgehenden Zersetzung der Gewebe gebildeten Mengen jenes Harnbestandtheiles fortzuschwemmen. Wie im Blute, so auch in allen Organen häuft sich der Harnstoff an. Bei den im Cholera-Anfalle Verstorbenen ergab die Gehirn-Substanz den meisten Gehalt an Harnstoff, dann die Wadenmuskeln, das Herz, die Milz, endlich das Blut (Buhl). Bei langer Transsudations-Dauer fand Schmidt auch kohlensaures Ammoniak im Blute. Ausser dem Harnstoffe werden ganz gewiss auch noch andere Zersetzungs-Producte des Organismus im Blute zurückgehalten, diess scheint besonders für die Gallenbestandtheile zu gelten. In der That fand auch Zimmermann einmal im Cholera-Blute einen bitterschmeckenden, in kaltem Alkohol löslichen Farbestoff.

Schlüsslich haben Lehmann, Voit und Kletzinsky verschiedene, katalytische Anomalien des Cholera-Blutes erhoben, die jedenfalls so lange in suspense

gehalten werden können, als dieselben nicht von mehrfacher Seite eine positive Bestätigung erfahren, da ja auch die hieher bezüglichen exacten Untersuchungen von Schmidt in der Folge widerlegt wurden.

Wie einmal bei stattfindenden Entleerungen der Kreislauf träger wird, in Stockung geräth, so sinkt auch die *Temperatur* des Körpers. Die Wärmestrahlung und Mittheilung nach Aussen überwiegt dann die Neubildung. Die auffallendste Abnahme der Eigenwärme zeigt sich zuerst an den peripherischen Theilen: den Füssen, Händen, so wie an den hervorstechendsten Punkten des Gesichts: der Nasenspitze, Kinn und Jochbögen, dann der Stirne, weniger an dem Rumpfe. Das frühzeitige Erkalten der Zungenspitze dürfte wohl durch änsserliche Kälte (Getränke) gefördert werden. Am längsten hingegen hält die Wärme in der Achselhöhle und Herzgegend an, zuweilen auch am Unterleibe. Das Kühlerwerden dieser Theile erfolgt bei langsam verlaufender Krankheit nur sehr allmälich, während in sehr rapid einhergehenden Fällen die Temperatur fast ganz plötzlich bis zur wahren Kälte herabfällt.

Die Verminderung der Körperwärme ist durch das Gefühl wahrnehmbar, und variirt von mässiger Kühle bis zur wahren Marmorkälte (Stadium algidum). Zuweilen ist dieselbe von Zittern und Frostschauer der Kranken begleitet, indess sind die Fälle nur selten, wo Kranke über Kälte klagen. Durch Hautreize, wie Handbäder mit Senf kann die Temperatur auf ein paar Stunden erhöht werden.

Bei Temperaturs - Messungen während des Cholera-Anfalles zeigt sich ein auffallend langsames Steigen und fortwährendes Schwanken des Thermometers, so dass die Temperaturs-Differenz innerhalb einer Stunde bisweilen 2 bis 5° R. betragen kann. Dabei kommen gar nicht selten partielle Temperaturs-Unterschiede vor. Während an den Extremitäten fast Eiskälte besteht, so bietet die Stirne mitunter eine nahezu erhöhte Temperatur.

Die niedrigste Temperatur fand Gietl in der Hohlhand mit 13° R., Czermak an den Füssen mit 14° R. und an der Zunge mit 15° R., der erstere in der Achselhöhle mit 18° R. und Weber im Halitus mit 19° R. Göppert schob im Stadium algidum eine sehr kleine Thermometerkugel in eine geöffnete Vene und fand daselbst 33° C. Es gibt keine andere Krankheit, wo eine so tiefe Temperatur, wie bei der Cholera beobachtet würde, selbst im Frostanfalle des Intermittens sinkt die Wärme nie unter 22° R. Zimmermann ging von der Voraussetzung aus, dass die Kälte der Haut ihren Grund in der behinderten Circulation habe, dass dagegen im Magen und Darmcanale, wenigstens so lange die Transsudation aus dem Blute vor sich geht und die Circulation frei sei, dass dort weit höhere thermometrische Werthe gefunden werden müssen. Während er in der Achselhöhle 32,4° C., im Munde 33,4° C. fand, so zeigte das Rectum 39,2° C., dessen normale Wärme doch nur 37,25° C. beträgt. Es zeigte sich demnach eine Vermehrung der Eigenwärme des Rectums um 1,75° bis 2° C. Uebereinstimmend sind die analogen Untersuchungen von Doyére.

Der Grund der Temperaturs-Abnahme ist, wie schon Magendie lehrte und Doyére später besonders aus seinen Respirations-Versuchen schloss, zum grössten Theile in der geschwächten Circulation zu suchen, welche den peripherischen Theilen nicht mehr die gehörige Menge arteriellen Blutes liefert. Diesem entsprechend steht das Erkalten des Körpers in einem ziemlich geraden Verhältnisse zur Cyanose, was bezüglich des Pulses nicht immer gilt, da mitunter ganz gleiche, sehr niedere Temperaturs-Grade bei fühl- und nicht fühlbarem Pulse wahrgenommen werden. Eben so wenig sind die Dauer und die Quantität der Entleerungen und der Grad der Temperaturs-Verminderung gleichen Schritt haltend, da manche Kranke erst nach zwei- bis dreitägiger Dauer der Entleerungen erkalten, andere schon nach zwei- bis dreistündigen Diarrhöen. Die Raschheit, mit welcher die Entleerungen einander folgen, gleichviel, ob mehr oder weniger copiös, die verschiedene Vulnerabilität des Organismus sind die Factoren, die vorzugsweise diese Verhältnisse der Körper-Temperatur bei der Cholera zu bestimmen scheinen.

Eine Steigerung, Zunahme der Temperatur nach dem Tode an der Leiche, die sogar bis 6^0 R. betragen soll, wird von mehreren Beobachtern berichtet. Nach Buhl stieg die Temperatur in der Achselhöhle um 2^0. Nach meinen Temperaturs-Messungen, die ich in der Epidemie 1855 angestellt habe, muss ich das Gegentheil berichten.

Mit dem Sinken der Körperwärme ändert sich auch *die Färbung der Hautdecken*. Die peripherischen Theile werden zuerst bleich, aschgrau, livid, endlich vollkommen cyanotisch. Die Temperaturs-Verminderung und Cyanose begleiten sich gegenseitig, je kälter ein Theil erscheint, desto cyanotischer ist derselbe; wo Cyanose fehlt, da wird auch in der Regel ein höherer Wärmegrad gefunden. Nicht so steht die Quantität der Entleerungen mit der Entfärbung der Haut im stetigen Verhältnisse. Bei sehr rapidem Krankheitsverlaufe ist oft nur nach mehrmaliger Diarrhöe der ganze Körper exquisit cyanotisch, während gar nicht selten bei häufigen Ausleerungen die Cyanose sich nur allmälich entwickelt.

Die cyanotische Färbung zeigt sich zuerst an den Venen-Netzen um die Augen, an den Nägeln, Zehen, Finger und Unterschenkeln, kann aber sofort sich über die ganze Hautdecke erstrecken. Dabei strotzen in mageren Kranken namentlich die oberflächlichen Venen der Hände und Füsse derartig, dass das Blut in denselben beliebig hin und her gedrückt werden kann. Es findet hier eine wahre Stockung der venösen Circulation statt. Im höchsten Grade der Cyanose kommt es zuweilen sogar zu hämorrhagischen Ergüssen unter die Oberhaut, namentlich an der Conjunctiva. An jenen Stellen des Körpers, wo die Intensität der Cyanose am grössten ist, erscheint die bläuliche Färbung mehr gleichmässig; wo sie hingegen weniger intensiv auftritt, hat die mit grösseren oder kleineren Flecken bedeckte Haut ein marmorirtes Ansehen. Dabei tritt die Entfärbung der einzelnen Stellen bald stärker, bald schwächer hervor, kann sogar zeitweilig gänzlich verschwinden, während die gleichmässige Cyanose meist unverändert bleibt. Gar nicht selten besteht neben

starker Cyanose Cutis anserina auf Brust, Unterleib, Oberarmen u. s. w. Die Nuancen der Hautfärbung sind sehr mannigfaltig, hängen auch vom früheren Haut-Colorite ab. Zuweilen spielt die Cyanose ins Kupfer- oder Broncefarbene, nimmt in seltenen Fällen an Händen und Füssen eine Olivenfarbe an. In kräftigen, früher gesunden Individuen beobachtete ich die ausgeprägteste Cyanose, namentlich bei fulminantem Eintritte der Krankheit, doch habe ich dieselbe zuweilen auch bei chlorotischen Mädchen gesehen. Sehr rasch eingetretene intensive Cyanose ist meist mit ausserordentlicher Oppression, Dyspnoe, Lähmung der Reflex-Action, zeitweiligem soporösen Dahinliegen combinirt (Stadium cyanoticum, paralyticum, asphycticum).

Mit der besprochenen Entfärbung der Hautdecken zeigt sich auch gleichzeitig Cyanose der Bindehaut des Auges und der Schleimhaut des Mundes. Die unter den im hohen Grade cyanotischen Augenlidern befindliche Conjunctiva ist von mit schwärzlichem Blute erfüllten Gefässen durchzogen, wobei capillare Apoplexie nicht selten in Beobachtung tritt. Die Schleimhaut der Lippen livid, blassbläulich opalisirend, in sehr fulminanten Fällen hingegen intensiv blau, dabei entweder mit sehr klebrigem Schleime bedeckt, oder fast gänzlich trocken und ausnehmend kühl. Während die Zunge Anfangs der Krankheit feucht und meist in ihrer ganzen Länge und Breite oder nur strichweise mit einem mattweissen Belege bedeckt ist, so wird sie später breiter, abgeplatteter, schlaff, der Beleg grösstentheils verflüssigt oder weggeschwemmt. Die Pupillen ragen alsdann filzig hervor und geben der kalten, cyanotischen Zunge ein pelziges Ansehen, wobei sich dieselbe zuweilen sehr klebrig anfühlt.

Wenn auch die cyanotische Färbung der Hautdecken sehr häufig beobachtet wird, so ist dieselbe doch keineswegs eine constante Erscheinung der Cholera, da dieselbe bisweilen in sehr schweren, tödtlich verlaufenden Fällen gänzlich fehlt. Bei einigen jugendlichen, meist kräftigen Individuen beobachtete ich durch mehrere Tage Reiswasserentleerungen, äusserst hartnäckiges Erbrechen, fast gänzliche Stimmlosigkeit bei sehr verengerter Arterie, ohne dass eine Entfärbung der Haut aufgetreten wäre. Die Temperatur war hiebei um Geringes gesunken. Erst kurz vor dem Tode zeigte sich eine auffallendere Verminderung der Eigenwärme, ohne dass die Färbung der Haut sich besonders geändert hätte. Ich hebe diess um so markirter hervor, da dergleichen Fälle Anfangs als nur leichtere Erkrankungen erscheinen und doch stets tödtlich verlaufen, wenn ich auch keineswegs auf das Fehlen eines Symptomes eine Species der Cholera (weisse Cholera, Levy) zu basiren gedenke. Während bei durch andere Krankheiten bedingter Cyanose die entfärbten Theile an Volumen zunehmen, so faltet sich hingegen bei der Cholera wegen raschen Schwindens der Organ-Theilchen die Haut, verliert *ihren Turgor und Elasticität.* Die Reflex-Action, die auf äussere Reize erfolgt, die Sensibilität sind mehr minder aufgehoben — gelähmt. Die Haut erscheint an den mehr entfernteren Körpertheilen, wie namentlich den Zehen, Fingern welk, gerunzelt, trocken, pergamentartig anzufühlen. Der Verlust der Elasticität und die Knetbarkeit der-

selben sind oft so gross, dass eine aufgehobene Falte längere Zeit stehen bleibt und sich nur sehr langsam ausgleicht. In schweren Krankheitsfällen kann sich diese Veränderung auf die tieferen Strata der Haut und Weichtheile, ja selbst auf das Knorpelgewebe der Nase und Ohren erstrecken. Das nach einer beliebigen Richtung gezogene Augenlid verharrt längere Zeit an Ort und Stelle. In sehr fulminant eingetretener Krankheit beobachtete ich bei ausserordentlicher Faltung der ins Kupferfarbene spielenden Haut eine solche Trockenheit des äusseren Körper-Integumentes, dass sich dasselbe wie Goldschlägerhäutchen anfühlte. Die Trockenheit einzelner Körpertheile ist oft so gross, dass sie an die spontane Mumificirung der Gliedmassen erinnert. Einige Beobachter sahen auch wirklich verschiedene Körpertheile absterben. So erzählt Bonnet, dass in einem Falle die Nasenspitze abgestorben sei. Gendrin hat Gleiches an der Zungenspitze wahrgenommen. Während Beobachtungen wahrer Mumification solcher Körpertheile nur sehr vereinzelt in der Literatur sich vorfinden, so ist diese Erscheinung jedoch an der Sclera des Auges eine ganz gewöhnliche. Bei Einschnitten zeigt sich die Haut der kalten, pulslosen Kranken ganz blutleer und die Fettschichte von matter Färbung, zäh und trocken; die Wundränder klaffen fast gar nicht und bleiben, wenn sie auch auseinander gezogen werden, in derselben Stellung, wie am Leichname, übrigens erfolgt die Conglutination der Wunden schnell (Dieffenbach).

Diese Veränderungen der phisikalischen und vitalen Eigenschaften der Haut werden jedoch modificirt, wenn es gleichzeitig zur Production von *Schweiss* kommt, der seltener ein allgemeiner, meist nur ein partieller ist. Während oft die Haut am ganzen Körper wie Pergament trocken erscheint, so findet doch an der Stirne, dem Halse und den Händen eine selbst relativ profuse Schweiss-Excretion statt, dass Tropfen an Tropfen steht. Das Befühlen dieser Theile zeigt alsdann eine eigenthümlich nasskalte Temperatur. Sobald ein solcher Schweiss kühl erscheint, steht meist der Tod nicht mehr ferne; doch verkündet ein allgemeiner warmer Schweiss noch keineswegs eine sichere Genesung. Die Exhalation der ohnediess auf ein Minimum gesunkenen, wässerigen Bestandtheile des Organismus durch die fast blutleeren, passiv oder paralytisch erweiterteten Capillar-Gefässe der Haut ist überhaupt ein Symptom, welches bei nicht ganz eclatanten Reactions-Erscheinungen immerhin grosses Bedenken zu erwecken vermag, da gar nicht selten nach dem Eintritte derartiger Schweisse der Collapsus und das soporöse Dahinliegen der Kranken nur noch grösser werden. Zuweilen ist auch der Schweiss bei der Cholera fettig, klebrig und verleiht der Haut ein matschiges Anfühlen und das Aussehen, als wäre dieselbe mit Lauge gewaschen. Die Lineamente sind hiebei, namentlich an den Fingern und Zehen, ungemein deutlich ausgeprägt. Das Befühlen solcher erkalteter, mit klebrigem Schweisse bedeckter Theile ist nicht unähnlich dem der Oberfläche eines Frosches.

Wie schon angedeutet, ist bei solchen Veränderungen der Haut die Sensibilität derselben fast stets vermindert oder aufgehoben. Ausgebreitete Sinapismen werden von den bei vollkommenem Bewusstsein befindlichen Kranken nach selbst

viertelstündiger Application kaum etwas empfunden. Ich habe Fälle gesehen, wo Senfteige aus Unachtsamkeit bis zur ausgebreiteten Blasenbildung liegen geblieben, ohne dass die Kranken einen Schmerzenslaut geäussert. Nach Griesinger bewirkt ein Anbrennen der Haut im Cholera-Anfalle keine Blasen, sondern nur eine geringe Röthung oder Verdorren der berührten Fläche; die mit weissglühendem Eisen erzeugten Brandstellen können nach einigen Tagen noch so aussehen, als wären sie an der Leiche gemacht. Der Hautschnitt ist zwar in der Regel schmerzhaft, doch kommt auch bedeutende Abschwächung der Schmerzempfindung bis zu gänzlicher Unempfindlichkeit beim Einschneiden vor (Polunin). Wird das Gesicht eines asphyctischen Cholera-Kranken mit kaltem Wasser bespritzt, so erfolgt kein Blinzeln, eben so wenig eine Inspiration bei Bespritzung der Brust (Samoje). Das Absorptions-Vermögen oder wenigstens die Imbibition der Haut ist nicht ganz aufgehoben, Belladonna auf die Augenlider oder Stirne gestrichen, erweitert die Pupille auch im Stadium algidum.

In Folge des Verlustes der Elasticität und des Turgors der Haut, sowie der Retraction der mehr trockenen, inneren Weichgebilde tritt *allgemeiner Collapsus* ein, der oft so gross ist, dass der Gesichtsausdruck eines noch so bekannten Menschen derartig entstellt wird, dass er gar nicht erkannt würde, bewahrte nicht die harte Schädelunterlage einige Spuren der früheren Züge. Wohl an keinem Körpertheile zeigt sich diess in so auffallender Weise, wie am Auge und seinen adnexen Gebilden. Während das träge Spiel der Augenlider nur den oberen Theil des Bulbus zu bedecken vermag und selbst während des schlummerähnlichen Zustandes der Kranken das Auge nur sehr unvollkommen schliesst, sinkt der seine Elasticität und Prallheit allmälich verlierende Augapfel wegen Mangel des Turgors der umgebenden Bindehaut und der unterliegenden Weichtheile in die Tiefe zurück, einen hohlen, freien Winkel nach innen bildend. Die gleichzeitig mehr frei liegende Bindehaut ist fortwährend dem Luftzutritte ausgesetzt, daher sich Staubtheilchen auf ihr anhäufen. Der Verlust des Humor aquaeus ist so gross, dass sich die zuweilen getrübte, trockene, dem Pergamente nicht unähnliche Hornhaut faltet, dabei ihren Glanz verliert und undurchsichtig erscheint. In manchen Fällen löst sie sich hingegen sehr rasch in einen weisslichen, malacischen Brei auf (E. Seitz).

In Folge des aufgehobenen Lidschlages ist namentlich der von der Thränenfeuchtigkeit meist nur spärlich benetzte untere Theil der Sclerotica fortwährend dem Luftzutritte ausgesetzt und vertrocknet. Das untere Segment der vorderen weiss glänzenden Sclerotica zeigt in solchen Fällen meist einen eingekerbten schwarzen, gegen die umliegenden, gesunden Theile etwas vertieften Reif, der sich ganz trocken anfühlt. Diese partiellen Flecke beruhen auf einer stellenweise erfolgenden Eintrocknung der Sclerotica, wodurch diese Membran hornartig durchscheinend wird und das Gewebe der Chorioidea durchschimmern lässt. Nur in selteneren Fällen findet sich dieser Vorgang am oberen Augen-Segmente. Es ist unglaublich, wie rasch solch' partielles Absterben eines Organes stattfinden kann.

Ich habe absichtlich diese Veränderungen bezüglich ihres Zeiteintrittes verfolgt und in einem Falle innerhalb 15 Minuten in der achten Stunde der Krankheit das untere Segment der Sclerotica vollkommen eingetrocknet gefunden. Diese Erscheinung ist allerdings sehr ominös, doch habe ich zuweilen diese schwarzen Flecke durch Eintritt regerer Circulation verschwinden gesehen und in späterer Zeit diese Stellen nur an der dichteren Gefäss-Injection erkannt. Hierauf erfolgende Genesung ist mir nur ein einziges Mal zur Beobachtung gekommen. Die Iris ist im ganzen Krankheitsverlaufe, wenngleich immer, so doch nur sehr träge beweglich; hämorrhagische Ergüsse in dieselbe, sowie in die Chorioidea sind nicht selten (Joseph). Dass unter solchen Veränderungen der sämmtlichen Häute des Augapfels die Kranken schlechter und dunkel sehen, bedarf keiner weiteren Begründung. Der erloschene Glanz der leblosen Augen erinnert fürwahr mehr an den Tod, als an das Leben.

Die Abmagerung, der allgemeine Collapsus erstreckt sich bei der Cholera oft innerhalb einiger Stunden über den ganzen Körper. Diess zeigt allein schon die so beträchtliche Abnahme des Körpergewichtes. Wangen, Schläfen, seitliche Halsgegend verlieren ihre Elevation und Abrundung, sinken ein, während die knochigen Theile des Gesichtes: Jochbogen, Nase markirter hervorspringen. Bestehende Lineamente des Gesichtes werden hiedurch ausgeprägter, die Furchen der Stirne tiefer, vordem abgerundete Theile falten sich und geben dem Gesichte einen Ausdruck (facies cholerica), der, einmal gesehen, nimmer vergessen wird. Die Abmagerung peripherischer Körpertheile, wie der Hände und Füsse, ist in einzelnen Fällen eine so grosse, dass an ihnen fast nur Haut und Knochen bleiben. Fettreiche Körpertheile fühlen sich teigig an und lassen Fingereindrücke längere Zeit zurück. Die Quantität der Ausleerungen, sowie die rasche Folge derselben stehen mit dem Grade des Collapsus nahezu in einem geraden Verhältnisse. Je profuser und rascher die Entleerungen erfolgen, desto ausgeprägter ist der Verfall, früher bei herabgekommenem, später jedoch bei gut genährtem Körper.

Die besprochenen Störungen des Kreislaufes stehen im Allgemeinen nicht im geraden Verhältnisse zu den der *Respiration.* Kranke mit bereits unfühlbarem Pulse athmen ohne jede Beschwerde, manche sterben sogar, ohne dass die Respiration im mindesten beeinträchtigt ist. In anderen Fällen hingegen steigt mit der Zunahme der Ausleerungen die Zahl der Inspirationen. Die in Folge der Eindickung zunehmende Adhäsion des Blutes an den Wandungen der Gefässe, die gehinderte Oxydation, die ausserordentliche Anämie der Lungen, sowie die Armuth der Säfte des ganzen Organismus sind zu verschieden auf das Verhalten der Respiration einwirkende Factoren, als dass sich dieselben immer auf gleiche Weise manifestiren können. Es ist nicht möglich, näher zu bestimmen, welches von diesen Momenten und in welchem Grade das eine oder andere mehr minder die Respiration influenzirt. Wie dem auch immer sei, so gehört eine erhebliche Beschleunigung der Respiration überhaupt zu den bedenklichsten Symptomen. Die Dyspnoe erreichtbei der Cholera bisweilen einen so hohen Grad, dass die Kranken fortwährend

beängstigt sich aufsetzen, nicht einmal die leichteste Bedeckung ertragen. Gewiss liegt in vielen Fällen dieser Oppression eine krampfhafte Zusammenziehung des Zwerchfells zu Grunde, welche eben auch öfters Praecordial-Schmerz, grosse Beängstigung veranlasst. Gar nicht selten ist gleichzeitig der Rhythums der Respiration derartig geändert, dass einer tiefen Inspiration mehre abrupte Exspirationen folgen. Die Zahl der Athemzüge schwankt im Allgemeinen zwischen 8—36 in der Minute, zuweilen vor dem Tode in stetigem Steigen. Der Halitus ist dabei in manchen Fällen exquisit kühl. Die in der Agonie bei anderen Krankheiten so häufig auftretenden Rasselgeräusche fehlen bei der Cholera gänzlich. Häufig klagen die Kranken bei grosser Dyspnoe über ausserordentliche Schwere und Druck auf der Brust, über ein zusammenschnürendes Gefühl im Larynx, wie auch über stechende Schmerzen an der einen oder anderen Thorax-Seite, ohne dass die physicalische Untersuchung hiefür einen Grund in den Lungen aufzufinden vermag. Hiebei bestehen fast stets sehr vehemente Krämpfe an den oberen Extremitäten. Bemerkenswerth ist auch das Aufhören der Reflex-Sensibilität der Luftröhren-Schleimhaut, wesshalb reizende Dämpfe keinen Husten erregen, aber dennoch von den Kranken empfunden werden (Romberg).

Bei sehr profusen Ausleerungen, bei raschem Verlaufe der Krankheit vermindert sich in der Regel die Retractilität des Lungengewebes, wodurch der Umfang des Thorax allseitig grösser wird. Diese Erweiterung des Brustkastens wird besonders durch den tieferen Stand des Diaphragmas angezeigt, daher die Leber vorne am Thorax unter der sechsten Rippe, rückwärts unter der zehnten Rippe nachgewiesen wird. Stirbt der Kranke während der Ausleerungen, so retrahirt sich nach dem Tode das Lungengewebe nicht selten bedeutend, die Wölbung des Zwerchfelles ist dann bis zur vierten und selbst dritten Rippe hinaufgezogen (Hamernjk).

Die Respirations-Bewegung ist oft auf der Akme der Krankheit so gering, dass sich der Thorax gar nicht zu bewegen scheint. Die Auscultation desselben gibt ausser schwachen, undeutlichen Inspirations-Geräuschen bei sehr protrahirtem oder gänzlich fehlendem Exspirium nichts Charakteristisches. Der Mangel von Rasselgeräuschen bei gleichzeitig bestehender Lungen-Tuberculose ist sehr auffallend. Pleurales Reibungsgeräusch habe ich wiederholt an verschiedenen Stellen des Thorax gefunden.

Der Chemismus der Respiration ist insofern verändert, als die ausgeathmete Luft weniger Kohlensäure als unter normalen Verhältnissen enthält (Davy), was jedenfalls auf die geringere Absorption des Sauerstoffes in den Lungen hindeutet. Indess ist diess bei der geringen, absoluten Respirations-Grösse, wie dieselbe aus der Zahl der Athemzüge und der Hebungserweiterung des Brustkastens zuweilen resultirt, nicht massgebend. Bouchut stellte zahlreiche Versuche über den Oxygen-Gehalt der exspirirten Luft der Cholera-Kranken an und fand, dass sich das Oxygen in demselben Masse quantitativ steigere, in welchem die Cyanose zunimmt, dass endlich ein Zeitpunkt komme, in welchem die aus-

geathmete Luft eben so viel Sauerstoff enthalte, als die eingeathmete. Doyère sah bei stetiger Abnahme der Temperatur die Kohlensäure in der exspirirten Luft bis auf 10 bis 20 von 1000 Theilen herabsinken. Nach Wittstock ist die Kohlensäure auf 3 bis 2% vermindert, während der Normal-Gehalt 4,3% (Valentin) beträgt. Der chemische Prozess der Respiration ist demnach bei vollkommen ausgebildeter und vorgeschrittener Krankheit derartig modificirt, dass beim Einathmen weniger Sauerstoff aufgenommen, beim Ausathmen weniger Kohlensäure ausgeschieden wird.

In den Bereich der Respirations-Organe fällt noch *die Veränderung der Stimme*, die allerdings sehr häufig beobachtet wird, aber durchaus kein constantes Symptom ist. Während die Stimme Anfangs belegt, rauh erscheint, wird dieselbe später mehr flüsternd, verliert endlich ihren Klang und sinkt bis zur völligen Tonlosigkeit herab (vox cholerica). Diesen Veränderungen der Stimme entspricht nicht immer die Schwere der Krankheit. Ich habe Kranke auf der Akme rapid entwickelter Cholera ohne jede Alteration der Stimme beobachtet. Ich habe auch wieder Fälle gesehen, wo schon beim ersten Eintritte fäculenter Entleerungen die Stimme ihr gewöhnliches Timbre verloren. Auch sind mir einzelne Kranke in Erinnerung geblieben, wo bei ganz fulminantem Eintritte der Krankheit mit dem ersten Durchfalle auch vollkommene Aphonie ganz plötzlich erschienen ist. Nicht selten auch habe ich im weiteren Krankheitsverlaufe ohne Besserung der übrigen Symptome eine kräftigere Stimme wahrgenommen. Es scheinen in der That die Kranken bei einiger Anstrengung die Stimme lauter erheben zu können. Nach solchen Beobachtungen reicht die alleinige Annahme einer besonderen Atonie der Kehlkopfmuskeln und Stimmbänder zur Begründung der Aphonie keineswegs hin, da ja die Heiserkeit oft als eine der frühesten Erscheinungen beobachtet wird, wo von einer solchen Veränderung des Stimm-Apparates noch keine Rede sein kann. Wenngleich bei so grosser Eindickung der Blutmasse die Befeuchtung der Stimmbänder eine nur sehr geringe sein kann, die Section ausnehmende Trockenheit derselben nachweist, so kann diess zur Erklärung wohl nur für specielle Fälle gelten, da die Heiserkeit bei selbst tödtlichem Ausgange zuweilen gänzlich mangelt, wiewohl hiebei durch sehr profuse Entleerungen die Blutmasse auf das tiefste erschöpft ist. Der Grad der Innervation dürfte namentlich hiebei in Anbetracht gezogen werden müssen, und zwar diess um so mehr, als Experimente die Lähmung der Reflex-Sensibilität der Laryngeal-Schleimhaut ausser Zweifel gestellt haben.

Sobald bei Andauer des Durchfalles und Erbrechens Circulations-Störungen eintreten, so fehlen nur selten *Krämpfe* verschiedener Muskelpartien. Dieselben beginnen in der Regel an den unteren Extremitäten, namentlich den Wadenmuskeln, erstrecken sich von hier nach aufwärts zuerst auf Finger, Arme, dann Brust, Hals und Unterleib, zuletzt bisweilen auf die Kreuzgegend; Krampf der Kinnbacken-Muskeln ist eine äusserst seltene Erscheinung. Die Krämpfe erstrecken sich nicht allein über das System der willkürlichen Muskeln, sondern

dieselben werden auch an den unwillkürlichen Muskeln wahrgenommen. Unter den im Leben zu beobachtenden Geweben mit glatten Muskelfasern befindet sich häufig die Iris in dem Zustande eines gelinden Krampfes, wobei dieselbe auf Lichtreiz äusserst träge reagirt, die Pupille etwas verengt ist (Buhl).

Wenn auch die Krämpfe meist nur bei schweren Erkrankungen vorkommen, so scheint doch weniger die Intensität als die Extensität derselben dem Grade der Krankheit zu entsprechen. Krämpfe am Stamme kommen nur bei gleichzeitigem oder vorausgegangenem Wadenmuskelkrampfe — aber immer bei sehr schweren Fällen vor. Nichtsdestoweniger war mir krampfhafte Contraction der Bauch-Musculatur stets willkommener, als ihr Fehlen. Die Krämpfe sind vorwaltend tonisch, nur sehr selten clonisch; sie verschwinden bei eintretender Besserung in der verkehrten Ordnung, als sie eingetreten, daher auch die Wadenmuskeln zuletzt afficirt bleiben. Sie erscheinen meist in schmerzhaften Anfällen mit Zwischenpausen, wovon die ersteren eins bis zwei, die letzteren fünf bis zehn Minuten andauern. Doch sind die Fälle nicht selten, wo dieselben längere Zeit währen, sogar permanent sind. Dabei wechseln sie häufig die Stellen oder bestehen gleichzeitig in grosser Ausdehnung. Während des Krampfanfalles werden die Muskeln kürzer, breiter, spontan und beim Betasten sehr schmerzhaft. Die gespannten Muskeln fühlen sich sehr hart an und springen unter der Haut in ihren Umrissen vor, zuweilen zeigt sich daneben Zittern des betreffenden Theiles. Die Heftigkeit des Schmerzes entspricht dem Grade des Krampfes und der Härte der ergriffenen Muskeln. Bei oberflächlicher Lage der Letzteren sind die Zuckungen auch durch die Hautdecken zu sehen, während tiefere Muskelpartien mit ihrer Contraction die entsprechende Bewegung der Gliedmassen veranlassen. Die einzelnen Gelenke gerathen hiebei in Beugung, wie diess namentlich an den Fingern und Zehen am deutlichsten sichtbar ist; nur mit vieler Gewalt lassen sich alsdann die letzteren gerade strecken. Nach dem Anfalle fühlen sich die ergriffenen Muskeln schlaff und teigig an. Bemerkenswerth bleibt bezüglich der Heftigkeit der Krämpfe ein von Bouilland beobachteter Cholera-Fall, wo in Folge des Spasmus der Unterkiefer-Muskeln eine Luxation der Kinnlade eintrat.

Trotz der erwähnten krampfhaften Zufälle behalten die Kranken oft ausserordentlich lange so viel Kraft, dass sie sich mit Leichtigkeit im Bette aufzusetzen vermögen, ja selbst ohne Wanken den Leibstuhl besteigen. Mit einer unbeschreiblichen Gleichgiltigkeit gegen ihr Schicksal liegen dieselben meist schlummerähnlich dahin, bis der äusserst heftige Schmerz vor dem Ausbruche der Krämpfe sie gleichsam erweckt. Diese erst machen die Kranken verzagt, sie sind fort und fort Gegenstand ihrer peinlichen Klage. Selten kommt hiebei ein Laut der Furcht vor dem möglichen Tode über ihre Lippen.

Eine höchst merkwürdige Erscheinung ist *die zuweilen fortdauernde Muskel-Contractions-Fähigkeit nach dem Tode.* Gewöhnlich 15 bis 30 Minuten, seltener einige Stunden nach dem letzten Athemzuge fangen plötzlich die Zehen an sich auszudehnen und wieder zusammenzuziehen. Bei der darauf folgenden Bewegung

derselben in sehr mannigfacher Richtung werden die Füsse einander genähert. In sehr exquisiten derartigen Fällen setzen sich diese Bewegungen sehr schnell längs der inneren Seite des Unter- und Oberschenkels fort. Die Wadenmuskeln gerathen hiebei in so schnell auf einander folgende Zuckungen, wie sie nur bei plötzlicher Einwirkung eines galvanischen Stromes beobachtet werden. Der M. sartorius, rectus, die Vasti und umliegenden Muskeln contrahiren sich oft so kräftig, dass die untere Extremität ziemlich heftig und schnell um das Becken rotirt wird. Endlich bewegen sich auch die Finger in abwechselnder Ausdehnung und Zusammenziehung, die Hände gerathen in Bewegung, in der sich Pronation und Supination ordentlich folgen. Von der inneren Seite des Armes erstrecken sich die Zuckungen nun auch auf den Pectoralis, die breiten Rückenmuskeln, die eine sehr verschiedenartige Action darbieten. Häufig contrahiren sich hierauf die Muskeln der Kinnlade und des Gesichtes. Dabei geräth der ganze Kopf in eine derartig zitternde Bewegung, als würde er geschüttelt.

Aeusserst selten und nur in geringerem Grade kommen auch dergleichen Zuckungen an der Bauch-Musculatur zum Vorscheine. Diese cadaverischen Erscheinungen sind nicht in allen Fällen von gleicher Ausbreitung und Stärke, ebenso variiren dieselben nach Dauer und Oertlichkeit. Sie nehmen in den ersten 10 Minuten an Ausdehnung und Heftigkeit zu, nehmen darauf allmälich ab und verschwinden meist 20 Minuten nach ihrem Eintritte. Bald sind es nur unbedeutende, kaum sichtbare Erzitterungen oder Undulationen, bald entschieden energische Contractionen und zwar so intensiv, dass sich ganze Gliedmassen bewegen. Sie beschränken sich bald nur auf einzelne Muskeln, bald verbreiten sie sich aber über den grössten Theil des ganzen Muskelsystems. Sie beginnen regelmässig von unten, steigen ohne Unterbrechung aufwärts, setzen von Zeit zu Zeit aus, um wieder da zu beginnen, wo sie aufgehört haben. Sie treten vorzugsweise an den Leichnamen kräftiger, rasch verstorbener Personen in Erscheinung, folgen meist vehementen Krämpfen am Leben, kommen aber auch bei Fällen vor, wo dieselben nicht bestanden. Nie erscheinen dieselben beim im Typhoide erfolgten Tode. Dieselben werden wahrscheinlich durch einen den Muskeln innewohnenden Reiz hervorgebracht, unterscheiden sich demnach von jenen Contractionen, die durch Galvanismus oder einen anderen äusseren Reiz bewerkstelligt werden.

In den Cholera-Berichten von 1830 bis 1831 finden sich zahlreiche Erzählungen von Scheintodten und Lebendigbegrabenen, die nur aus den nach dem Tode andauernden Muskelzuckungen erklärlich sind. Der Arzt soll daher nie unterlassen, die Umgebung der Kranken auf die möglichen Todtenkrämpfe aufmerksam zu machen. Mir selbst ist ein Fall vorgekommen, wo durch die ganz plötzlich an der Leiche auftretenden Bewegungen unter den Herumstehenden eine entsetzliche Verwirrung entstanden ist.

Schlüsslich ist noch *die nach dem Tode zuweilen eintretende Samenentleerung* zu erwähnen, die eben wohl auch nur durch die erhöhte Reizbarkeit der Muskelbündel der Samenbläschen erkärt werden kann. In sehr verschiedener Menge

findet sich zuweilen am Cadaver ein Samenerguss auf beiden Schenkeln, zwischen Eichel und Präputium, an der Harnröhrenmündung und in der Harnblase, der nicht nur äusserlich erkennbar ist, sondern auch mikroskopisch nachgewiesen werden kann (Güterbock).

Bei der so massenhaften Transsudation von Wasser aus den Darm-Capillaren durch die profusen Ausleerungen nach unten und oben muss nothwendig *eine Störung in dem secretorischen Apparate des Organismus eintreten.* Schon bei den ersten Diarrhöen entleeren die Kranken eine äusserst geringe Menge sehr concentrirten Harnes fast nur tropfenweise. Sie selbst geben an, die Beobachtung einer spärlichen Urinausscheidung frühzeitig gemacht zu haben. Sobald die Entleerungen profuser, reiswasserähnlich werden, sinkt die Secretion des täglichen Harnes bis auf Quantitäten von fast nur Esslöffeln, ja ist in der Mehrzahl der Fälle gänzlich sistirt. In leichteren, wie in schwereren Fällen der Krankheit wird zuweilen auf der Höhe derselben entschieden Harn entleert, die Kranken selbst behaupten, während der Entleerung der Reiswasserstühle solchen zu lassen. Gleichzeitig klagen sie dabei mitunter über heftigen Harndrang, welcher zu ihrer Beruhigung die Application des Catheters erheischt. Das Einführen desselben ist oft sehr schwierig, zuweilen sogar unausführbar, da ein so starker Krampf des Sphincter besteht, dass selbst mit ziemlicher Gewalt der Catheter nicht in die Blase gebracht werden kann; eine Operation, deren Unterlassung oder Vornahme übrigens ganz ohne Einfluss für den weiteren Verlauf der Krankheit bleibt. Es ist zweifellos, dass in solchen Fällen der entleerte Harn auf der Höhe der Krankheit in den Nieren frisch ausgeschieden wird, dass er keineswegs vor dem Anfalle secernirt, durch Spasmus der Ausführungsgänge bloss zurückgehalten sei. Ja ich habe in einigen Fällen mit hochgradiger Cyanose und exquisiter Kälte durch mehrere Tage, einmal sogar durch fünf Tage, selbst unmittelbar vor dem Tode geringe Menge frischen, unzersetzten Harnes mittels des Catheters genommen. Ebenso unläugbar ist auch die Thatsache, dass in sehr vielen Fällen dieser Krankheit die Harn-Secretion gänzlich unterdrückt ist. Die Einführung des Catheters entleert oft nicht einen Tropfen aus der stark zusammengezogenen Blase. Die Section zeigt dieselbe in gleicher Weise vollkommen leer. Dabei klagen nichtsdestoweniger manche Kranke über lästige Harnbeschwerden, die oft so gross sind, dass der peinlichen Bitte der Kranken durch Application des Catheters entsprochen werden muss, wenn auch hiedurch nicht die geringste Menge Urins entleert wird.

Der während der vollkommen entwickelten Krankheit gelassene Harn ist gewöhnlich etwas dunkel gefärbt, saturirt oder mehr weniger gelb, schwach sauer oder neutral reagirend, von sehr geringem specifischen Gewichte: 1006 bis 1012. Binnen 24 Stunden werden bisweilen nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Unzen entleert. Sehr häufig erscheint der Harn trübe, hellt sich nicht vollständig auf, da mikroskopische Krystalle von Magnesia-Trippel-Phosphaten aufgeschwemmt sind. Von Harnstoff und Harnsäure sind nur Spuren nachweisbar, dabei ist der Harn con-

stant arm an Chloriden und Kalksalzen, hingegen reich an schwefelsauren Salzen und Farbstoffen (Heller). Gleichzeitig enthält derselbe eine nie fehlende, wenn auch noch so geringe Menge Albumin (Heller, Kletzinsky, v. Oettinger, Oppolzer, Vogel), welche aus der Durchtränkung aller Gewebe mit einer Eiweisslösung in Folge der starken venösen Stauung und der geringen Spannung im Arterien-Systeme erklärt werden kann (L. Meyer). Häufig auch lässt sich Gallen-Pigment in ihm nachweisen. In dem nicht häufigen Sedimente finden sich zahlreiche Bellinische Epithelien mit und ohne Kern, so wie geschwänzte mit einem bis zwei Kernen versehene Zellen, die nichts Anderes, als missbildete Epithelial-Zellen der Blasen-Schleimhaut zu sein scheinen. Stoffreichthum, Stickstoffgehalt und Salzmenge in toto betrachtet, sind im Cholera-Harne entschieden vermindert.

Analog der Harn-Secretion ist auch die Absonderung des Schweisses, des Speichels, der Thränenflüssigkeit, des liquor serosus, der Galle, der Milch bei Puerperen, so wie überhaupt der Gehalt der Parenchyme an Feuchtigkeit mehr weniger qualitativ oder quantitativ verändert.

Wie bereits erwähnt, kommt es im Cholera-Verlaufe meist nur zur Abscheidung spärlichen, partiellen, eingedickten Schweisses, welcher mehr eine kalte, klebrige Substanz darstellt. Wiewohl derselbe wegen Gewinnung zu kleiner Mengen noch nicht genau chemisch untersucht ist, so erscheint es dennoch nicht unwahrscheinlich, dass er ebenfalls wie der Schweiss im Typhoide Harnstoff enthalte, der jedoch wegen der Kälte der Haut nicht in krystallinische Form überzugehen vermag. Doyére und Poirson wollen im Schweisse des Cholera-Anfalles Traubenzucker, Herapath Ammoniak gefunden haben. Nach Burguieres soll der kalte, klebrige Schweiss neutral reagiren und erst in der Reaction wieder sauer werden.

Viel auffallender ist die Secretion des Speichels vermindert. Die Kranken klagen meist über Gefühl der Trockenheit im Munde, pappigen Geschmack, wobei sich die Schleimhaut der Lippen, der inneren Wangen ausnehmend trocken anfühlt. Zuweilen ist dieselbe in sehr schweren Fällen mit einer spärlichen Menge eines sehr klebrigen, fadenziehenden Speichels überzogen.

Frua fand den Speichel nur in leichteren Fällen sauer, sonst stets alkalisch, reich an Chlor-Ammonium. Diese Eigenschaften des Speichels sieht er als charakteristisch für die Cholera an.

In gleicher Weise ist auch die Absonderung der Thränenfeuchtigkeit vermindert oder gänzlich aufgehoben. In manchen Fällen besteht eine so abnorm dichte Secretion derselben, dass die einzelnen Gebilde des Auges wie mit einer klebrigen, fadenziehenden Substanz stellenweise überzogen erscheinen. In anderen hingegen wird das Auge von gar keiner Thränenfeuchtigkeit mehr befeuchtet. Die Conjunctiva wird hiebei trocken, die Cornea verliert ihren Glanz, verdunkelt sich gleichsam, wird pergamentartig, während die Sclerotica förmlich eintrocknet. Nicht unpassend bemerken daher einzelne Schriftsteller, dass Cho-

lera-Kranke bisweilen weinen und schluchzen, wenngleich das Auge von keinen Thränen benetzt wird.

Die verminderte Exhalation der serösen Häute beurkundet sich schon am Leben durch Geräusche (pleurales, pericardiales) der von ihnen eingeschlossenen, auf- und niedergleitenden Organe. Die Trockenheit und Klebrigkeit derselben ist am Sections-Tische in der That eine fast charakteristische. Die im Rückenmarkscanale und den Hirnhöhlen befindliche Flüssigkeit erscheint oft so verringert, dass es kaum gelingt, bei Eröffnung dieser Höhlen einige Tropfen derselben aufzufangen.

Die Cerebro-Spinal-Flüssigkeit ist wasserhell, stark alkalisch, geruchlos, etwas kohlensaures Ammoniak als Product der Harnstoffzersetzung zeigend; sie ist dem Blute entsprechend verändert, die Summe der organischen und unorganischen Bestandtheile in Folge überwiegender Steigerung ersterer vermehrt, die absolute und relative Quantität letzterer vermindert (Schmidt).

Wie schon die chemische Untersuchung der Ausleerungen zeigte, ist die Gallen-Secretion keineswegs gänzlich unterdrückt, sondern wie alle übrigen Absonderungen nur vermindert. Der Gehalt der Galle an organischen Bestandtheilen ist vermindert, hingegen der an feuerbeständigen vermehrt.

Die Milch-Secretion der Puerperen ist ausserordentlich spärlich. In einer beträchtlichen Anzahl von Fällen vermochte ich nur eine sehr geringe Quantität von Milch aus den schlaffen und welken Brustdrüsen selbst jugendlicher Individuen zu pressen.

Die von mir gewonnene Milch war sehr dicht, stark alkalisch, die Butterkügelchen sehr reichlich, qualitativ normal; Albumin sehr wenig, vom Caseïn keine Spur, Zucker in geringerer Menge, als in gesunder Milch, Chloride gänzlich fehlend (Heller). Mehr konnte wegen der zu kleinen Quantitäten nicht erhoben werden.

Schlüsslich ist noch der ausserordentlich raschen Verminderung der parenchymatösen Flüssigkeiten zu erwähnen, in Folge deren sich die Hautdecken über den retrahirten, mehr trockenen, ihren verhältnissmässigen Umfang verlierenden Weichgebilden falten, die verschiedenen Organe an der Leiche mehr weniger Trockenheit erhalten.

Eine besondere Eigenthümlichkeit der Cholera sind noch die *Blutungen der weiblichen Genitalien*, die sehr häufig im Krankheitsverlaufe auftreten, nicht immer mit der Zeit der Menstruation zusammentreffen, selbst bei nicht mehr menstruirenden Weibern im höheren Alter beobachtet werden, daher auch in gewissen Fällen als eine pathologische Erscheinung zu betrachten sind. Uebrigens ereignet es sich gar nicht selten, dass gerade menstruirende Weiber von der Krankheit befallen werden. Bei manchen bleibt dann die Blutung alsogleich aus, bei anderen macht sie ihre regelmässige Zeit durch, gar nicht selten dauert sie auch profus fort und ist alsdann immer ein sehr unangenehmes Symptom, das sich meist mit ausserordentlichem Collapsus combinirt.

Bei so ausgebreiteten Störungen fast sämmtlicher Functionen des Organismus ist es in der That zu wundern, dass heftigere Symptome des *centralen Nervensystemes*: des Gehirns bei der Cholera nur zu den selteneren Erscheinungen gehören. Gewöhnlich klagen die Kranken bloss über zeitweiligen Schwindel, Ohrentönen, Schwerhörigkeit, seltener über Nebelsehen und Kopfschmerz, Hang zum Schlummern trotz beständiger Schlaflosigkeit. Ein eigentlicher Schlaf tritt bei der grössten Ermüdung der Kranken nur selten ein, meist liegen dieselben mehr in einem der Betäubung ähnlichen Halbschlummer dahin, der zuweilen durch ausserordentliche Jactation, Unruhe, aber nur äusserst selten durch Delirien unterbrochen wird. Die Kranken ändern beständig ihre Lage, werfen sich im Bette umher, werden mitunter von einer unbeschreiblichen Aengstlichkeit gefoltert, welche dem verfallenen Gesichte einen sehr unheimlichen Ausdruck verleiht. Grosse Unruhe und Aengstlichkeit sind an und für sich immer zwei sehr schwere Symptome. Doch kommt eben so häufig auch jene eigenthümliche, geistige Apathie vor, welche die Kranken gegen ihr Schicksal ganz gleichgiltig macht. Es ist diese Apathie wohl nur ein geringerer Grad jener Betäubung, welche im späteren Verlaufe in vollkommenen Sopor übergeht, in welchem die meisten Kranken regungslos und ohne jede Wehklage verscheiden.

Entwickelung und Verlauf der Cholera.

Die so eben besprochenen, die Cholera charakterisirenden Erscheinungen treten nur in äusserst seltenen Fällen insgesammt ganz plötzlich ein, meist gehen denselben stunden- oder tagelang unbestimmte Zufälle voraus, welche wohl erst dann eine Bedeutung haben, wenn bereits Diarrhöen zum Vorscheine gekommen sind. So klagen Kranke mitunter über Schwindel, Eingenommenheit und Schmerz des Kopfes, Schwerfälligkeit, Unlust zu jeder Arbeit, gestörten Schlaf und zeigen manchmal in ihrem Gesichtsausdrucke bei an und für sich indifferenten Symptomen eine gewisse Unruhe und Aengstlichkeit, die jedenfalls bei Hinzutritt geringer Störungen der Verdauung nicht mehr gleichgiltig betrachtet werden können. Bei anderen Kranken treten die Digestions-Beschwerden ohne andere Zufälle alsogleich im vorhinein auf, die Kranken äussern geringeren Appetit, häufigeren Durst, pappigen Geschmack und werden nach der geringsten körperlichen Anstrengung leicht müde und hinfällig. Das Erscheinen des ersten Durchfalles erregt hier allerdings den Verdacht auf die Entwickelung der Cholera. Bei vielen Kranken bleiben diese Aeusserungen ebenso unbeachtet als bedeutungslos, bei anderen hingegen nehmen die Diarrhöen an Heftigkeit und Masse zu. Es gesellen sich weiter oder von allem Anfange an kneipende Schmerzen oder Kollern im Unterleibe bei, die um so unangenehmer erscheinen, wenn trotz häufigen Durchfalles der Unterleib mit einer grösseren Menge von Fluidis erfüllt bleibt, die Entleerungen selbst weniger in der Gewalt der Kranken stehen, oft durch plötzliche Lageveränderung im Bette angeregt werden. Schon lästiger wird jetzt der

Durst, es erwacht bereits die bange Ahnung der bedenklichen Nachfolge. Bei diesem noch nicht bestimmt zu deutenden Zustande nimmt der Puls meist an Frequenz zu, scheint gleichzeitig an Grösse verloren zu haben. Wohl habe ich in der Entwickelung der Cholera bisweilen einen bezüglich der Häufigkeit normalen Puls wahrgenommen, von einer stattgefundenen Verlangsamung, wie dieselbe Poznanski beschreibt, habe ich mich jedoch trotz ununterbrochen fortgesetzter Pulsaufzeichnungen nicht überzeugen können. Bei solcher Gestaltung der Erscheinungen wird die bereits früher geschöpfte Vermuthung schon mehr zur Gewissheit, wenn unter Fortdauer der Diarrhöe die Arterie sich bereits etwas retrahirt. Bei nicht wenigen Kranken knüpft sich an diese Veränderung des Pulses eine kaum merkbare Alteration der Stimme, trotz der grösseren Anstrengung beim Sprechen erscheint die Stimme doch etwas tonlos. Sofortige Steigerung des Durstes mit bereits beginnender Entstellung der Gesichtszüge lassen keinen Zweifel über das Dasein der gefürchteten Krankheit mehr übrig, sobald der erste Vomitus sich einstellt. Die Kranken werden bettlägerig und kommen trotz früherer Warnung meist erst jetzt zur traurigen Ueberzeugung von dem wirklichen Betroffensein der Seuche.

In geringeren oder grösseren Quantitäten, langsam oder rasch folgen nun Durchfall und Erbrechen einander mit Anfangs nur ziehenden Schmerzen oder alsogleich intensiven Krämpfen an den unteren Extremitäten. Fast nur mit der Löschung ihres unsäglichen Durstes sich befassend, werden die Kranken von grosser Unruhe und Aengstlichkeit bewegt oder erscheinen ihrem Zustande gleichgiltig ergeben. An den peripherischen Gliedmassen ist bereits die Wärme gesunken und hiemit die Entfärbung der Hautdecken eingetreten, die Retraction der Arterien längst schon auffällig geworden. Wenn auch in solcher Weise bei einzelnen Fällen die Cholera wirklich zur Entwickelung kommt, so muss doch im Allgemeinen die Folge der einzelnen Erscheinungen als eine ganz regellose bezeichnet werden. Wie bereits bemerkt, findet der Ausbruch der Cholera sehr häufig unter Beschleunigung der Circulation statt. Ich habe in mehreren Fällen bei Gegenwart der ersten Entleerungen eine grössere Frequenz des Pulses, erhöhte Körper-Temperatur, namentlich an der Stirne und dem stark turgescirenden Gesichte und zwar in Kranken beobachtet, bei welchen sich später ein sehr protrahirter Krankheitsverlauf herausstellte, welchem dieselben endlich im Typhoide erlagen. Sind diese angeführten Erscheinungen überhaupt der Ausdruck fieberhafter Aufregung, so ist gegen die Behauptung, dass sich die Cholera auch unter febrilen Symptomen entwickeln könne, ganz und gar nichts einzuwenden. Dieser mehr weniger raschen Entwickelungsweise und Aufeinanderfolge der Erscheinungen der Cholera steht jene Form der Krankheit gegenüber, wo alle schweren Symptome einen Menschen mitten in seiner Beschäftigung in ihrer Gesammtheit ganz plötzlich befallen. Dass solche Unglückliche, wie von einem Schlage getroffen, zusammenstürzen und nach einigen Stunden verscheiden, ist keine Uebertreibung, sondern leider Wahrheit. Mir sind aus den letzten beiden

Epidemien mehrere derartige Fälle noch in trauriger Erinnerung geblieben. Indess ist ein so fulminanter Eintritt der Cholera auf unserem Continente nur selten.

Der Entwickelungsweise der Krankheit entspricht auch in vielen Fällen der Verlauf. Treten die Erscheinungen der Cholera nur sehr allmälich zum Vorscheine, so wird auch später nur selten jene Rapidität der Aufeinanderfolge schwerer Symptome wahrgenommen, wie diess bei ganz plötzlichem Eintritte der Krankheit der Fall ist. Nach mehrtägiger Dauer der nicht sehr häufigen Entleerungen erkaltet der Körper erst nach und nach, der Impuls des Herzens und dessen Töne bleiben für einige Zeit noch deutlich, nur sehr langsam verlieren sich die Pulsationen an den Arterien. Erfolgt nach kürzerer oder längerer Andauer solcher Erscheinungen in dieser Periode der Tod, so bleibt nicht selten die Respiration bis zum letzten Lebensaugenblicke ruhig; bei kaum getrübtem Bewusstsein sterben die Kranken mehr in einem Zustande gänzlicher Apathie.

In anderen Fällen, wo stürmischer Eintritt der Cholera stattgefunden, folgen fort und fort die profusen Ausleerungen rasch aufeinander; schnell erkaltet der Körper und ebenso schnell verschwinden der Puls und die Herztöne. Häufig beschleunigt sich gleichzeitig die Respiration, die Kranken werden von unerträglicher Brustbeklemmung beängstiget. Tritt unter solcher Gestaltung der Krankheit unmittelbar der Tod ein, so erfolgen die Entleerungen entweder unwillkürlich oder es erfüllt sich der Unterleib massenhaft mit Flüssigkeit, die Respiration wird unregelmässig, endlich selten und kurz, schlüsslich röchelnd. Ein partieller, kalter, klebriger Schweiss erscheint an einzelnen Stellen des Körpers, dessen erneuerter Verfall sichtlich den unglücklichen Ausgang verkündet. Regungslos liegen die Kranken stundenlang mit sich nie schliessenden Augenlidern bei gänzlicher Unbeweglichkeit des nun ausgebreitet vertrockneten, schwärzlichen Bulbus in einem Zustande da, der jedenfalls nur den Tod erblicken liesse, gäbe nicht zeitweilig eine flüchtige Inspiration das letzte Lebenszeichen. Endlich bleibt die Respiration aus, nach ihr die Bewegung des Herzens und die Kranken verscheiden.

Wenn auch in rapid verlaufenden Fällen auf solche Weise die Vitalität fort und fort bis zum Tode sinkt, so zeigt sich doch in einer gewissen Reihe von Fällen die Tendenz des Organismus zur Rückkehr zum Normal-Zustande. Die Bezeichnung dieses vitalen Bestrebens mit „*Reaction*" ist allerdings unpassend und auf keine sinnlich wahnehmbare Veränderungen an der Leiche gestützt, aber im Sprachgebrauche und in der Literatur längst so eingebürgert, dass die Wahl eines anderen Ausdruckes für diesen an und für sich ohnediess unklaren Vorgang nur Missverständniss zur Folge haben würde.

Die Aeusserung der Reactions-Periode, insofern sie sich durch gewisse Erscheinungen am Leben manifestirt, ist eben so mannigfaltig als verschieden. Das Verschwinden und Wiederkehren der Vertrocknung der Augengebilde, die flüchtige Steigerung der Wärme an sehr beschränkten Körperstellen, wie den Wangen, der Stirne, selbst die zuweilen in den letzten Lebensmomenten gesteigerte Energie der Herzthätigkeit müssen in allen Fällen als ein inneres Bestreben des Orga-

nismus gegen eine gleiche Schädlichkeit betrachtet werden, wenn auch dieselben nur äusserst vorübergehend in Beobachtung treten. Nur wenige Kranke verscheiden, ohne dass sich wenigstens eine so locale, flüchtige Reaction kundgeben möchte. Auffälliger schon zeigt sich der reactive Zustand in jenen Fällen, wo eine gewisse Combination verschiedener Symptome zum Vorscheine tritt, die aber auch nur von kurzer Dauer ist. So wird manchmal die Pulsation an den Arterien wieder fühlbar, es erhöht sich zugleich die Temperatur an verschiedenen Körperstellen, die Kranken kommen sogar etwas zur Besinnung, doch nur vorübergehend. Gar nicht selten zeigt sich hiebei im Verhalten der Temperatur ein so auffälliges Schwanken, dass dieselbe in kurzer Zeit an einer und derselben Stelle abwechselnd fällt und steigt. Dergleichen Schwankungen von mässiger ungleicher Erwärmung und Erkaltung sind immer sehr bedenklich. Bleibt jedoch bei regerer Circulation die erhöhte Entwickelung der Temperatur von einiger Dauer, so vermindern sich auch die Cyanose, der Collapsus und der soporöse Zustand der Kranken. Doch kehrt unter neuer Erkaltung häufig sehr bald der alte trostlose Zustand wieder, ein kalter, klebriger Schweiss bricht am Gesichte und den Extremitäten hervor, die Kranken verlieren das Bewusstsein, unter Eintritt erneuerter Reiswasserentleerungen, zuweilen blutiger Diarrhöe, erfolgt unter wiederholtem Verfalle sehr bald der Tod.

Eine anscheinend günstige Reaction mit fast allgemeiner, gleichmässiger Rückkehr der Körperwärme unter ziemlich entwickeltem Pulse bei auffallend geringem Collapsus und bereits besserer Stimme, ja selbst bei Anwesenheit von Galle in den mässigen Entleerungen und bei allenfalls eingetretener Harnausscheidung kann unter ganz plötzlicher Wiederkehr completer Erscheinungen des Cholera-Anfalles tödtlich verlaufen. Diese Rückkehr der Erscheinungen der Periode der Ausleerungnn während der Reaction überhaupt und vor der vollständigen Genesung ist als eine Recidive zu betrachten, die zwar seltener vorkommt, aber fast stets tödtlich verläuft.

Jede Reaction bleibt im vorhinein bezüglich des Ausganges sehr zweifelhaft, sobald es bei ihr zum Ausbruche klebriger Schweisse bei unverändertem Elasticitäts-Verluste der Haut kommt. Frische Ansammlung von Flüssigkeit im Unterleibe, erneuerte Reiswasserentleerungen führen bei noch so ausgeprägter Reaction doch zum Tode. Uebrigens lässt es sich im Beginne einer noch so schwachen Reaction keineswegs mit Sicherheit bestimmen, ob dieselbe alsogleich zum tödtlichen Ende, zur unmittelbaren Genesung oder zu typhoiden Zufällen mit zweifelhaftem Ausgange führt. Die Schwere des vorausgegangenen Cholera-Anfalles selbst, die Raschheit und die Menge der stattgefundenen Entleerungen sind jedenfalls Momente, die bei einer solchen Betrachtung schwer in die Wagschale fallen. Dieser wechselnde Zustand der Symptome an und für sich wie in ihrer Gesammtheit wird als *unvollkommene*, *insufficiente Reaction bezeichnet.* Sie führt doch nur zum Tode. Die Mehrzahl der Sterbefälle, welche gewöhnlich der Periode der Ausleerungen zugeschrieben wird, gehört jener an.

Bei statistischen Beobachtungen über den Ausgang der Cholera erscheint es der allgemeinen Uebereinstimmung wegen zweckmässiger, sämmtliche in solchem Verlaufe mit Tod abgegangene Fälle als der Cholera unmittelbar Erlegene zu betrachten.

Diesem schwachen und nur vorübergehenden Bestreben des Organismus, die durch den Cholera-Process bedingten Störungen auszugleichen, steht in einer anderen Reihe von Fällen eine natürliche, mehr weniger schnelle Rückbildung der durch die Periode der Ausleerungen herbeigeführten Alterationen der verschiedenen Organe gegenüber. Sobald die Ausleerungen gänzlich aufhören, nachlassen oder eine andere Beschaffenheit annehmen, so verändert sich auch der gesammte Zustand der Kranken. Die Depression des Kreislaufes verschwindet allmälich, der Puls, der nicht oder kaum zu fühlen war, wird wieder deutlich, nach und nach selbst gross und doppelschlägig, der Körper erwärmt sich und mit der Steigerung der Temperatur verschwindet auch die Cyanose. Es wird die Circulation nicht nur frei, es kehrt nicht bloss die Wärme zurück, sondern es tritt ein Zustand abnorm erhöhter Erregung im ganzen Organismus auf. Die Herz-Action wird verstärkt und beschleunigt und mit ihr die Temperatur auffällig gesteigert. Es treten congestive Erscheinungen zur Haut: Röthe und Turgescenz des Gesichtes, in gleicher Weise auch zum Gehirne auf. Die Kranken klagen über Eingenommenheit, Schmerz des Kopfes, sind schläfrig, abgeschlagen und matt. Stellt sich unter solchem Symptomen-Complexe die Urin-Ausscheidung ein, wird dieselbe allmälich reichlicher, so lässt die Erregung des Kreislaufes, der congestive Zustand zu dem Gehirne und der Haut nach, worauf dann, wenn nicht zufällige Complicationen erscheinen, die Reconvalescenz erfolgt. Diese regelmässige, zur Genesung in vielen Fällen unmittelbar führende Rückbildung einer Cholera-Erkrankung wird als *vollkommene*, *sufficiente Reaction* bezeichnet. Eine unmittelbare Genesung ohne diese gibt es nicht, selbst in den leichtesten Fällen stellen sich beim Uebergange zur Reconvalescenz beschleunigter Puls, vermehrte Wärme, etwas Kopfschmerz und Durst ein. In anderen Fällen dieser Art lassen zwar beim Eintritte etwas reichlicher Harnabsonderung die congestiven und nervösen Erscheinungen nach — aber nur für kurze Zeit. Verminderung oder Aufhebung der bereits stattgefundenen Harn-Excretion führt wiederholt die früheren Zufälle herbei — es entwickelt sich ein *typhoides Krankheitsbild* mit zweifelhaftem Ausgange. Das Typhoid stellt sich aber eben so häufig im Anbeginne der Reaction ein, wenn die Harn-Secretion nicht frei geworden ist.

Die hervorstechendsten Symptome beider Zustände: Ergriffensein des Nervensystems, congestiver Turgor sind in dem einen wie in dem anderen Falle mehr minder vorwaltend. In diesem Sinne kann es aus der sogenannten unvollkommenen Reaction keinen typhoiden Uebergang geben und zwar diess um so weniger, als die allerersten Erscheinungen der verschiedenen Reactions-Formen in ihrer frühesten Entwickelung einander gleich sein können, erst im weiteren Verlaufe wieder verschwinden oder zu abnormer Erregung sich steigern. Eine solche Anschauung

ist nothwendig, um Gleichmässigkeit in den Beobachtungs-Resultaten herbeizuführen; sie ist auch zulässig, da die verschiedenen Reactions-Formen grösstentheils Ergebnisse der klinischen Beobachtung sind. Sowohl die Reaction mit unmittelbarer Genesung als die mit typhoidem Ausgange ist von so hoher Bedeutung, dass eine gesonderte, umständliche Besprechung beider höchst wichtig erscheint.

Ausgang in unmittelbare Genesung.

Es gibt wohl kaum eine andere Krankheit, bei welcher in so kurzer Zeit eine so allgemeine, durchgreifende, schwere Störung aller Functionen des Organismus, ebenso rascher Tod als Genesung stattfinden kann, wie diess bei der Cholera der Fall ist. Ein Zeitraum von 24 Stunden schliesst mitunter ebenso die ausgebreitetste Veränderung, ja selbst gänzliche Aufhebung für das Leben höchst wichtiger Verrichtungen des Körpers als auch fast vollständige Rückkehr derselben zum Normalzustande ein. Die nähere Betrachtung des Verhaltens der reactiven Zustände zeigt die unverkennbare Abhängigkeit derselben von Dauer, Menge und Beschaffenheit der Ausleerungen. Der Durchfall muss nicht nur an Menge und Häufigkeit nachlassen, sondern er muss sich auch qualitativ verändern, soll es überhaupt im Cholera-Verlaufe zur Reaction kommen. Er bleibt auch in der That bei guter Reaction meist gänzlich aus. Es ist unglaublich, wie rasch in manchen Fällen selbst die im Darme zurückgehaltenen, massenhaften Transsudate durch Resorption entfernt werden.

Mit der erwachenden Reaction bleiben die Reiswasserstühle nur seltener für kurze Zeit entweder noch flockig, oder werden einer gleichmässigen, molkigen oder milchigen Flüssigkeit ähnlich, deren Sedimente aus feinen Schleimflocken, Epithelien oder Schleimkörperchen bestehen, während das noch etwas Eiweiss enthaltende Serum bereits gallig tingirt erscheint. Wie nun die Ausleerungen seltener und sparsamer werden, so erscheinen die Stühle weiterhin etwas consistenter, ihr specifisches Gewicht steigt, das flockige, schleimige Sediment verliert sich, die Epithelial-Zellen und deren Kerne verschwinden, wohl aber treten in denselben Primitiv-Zellen, Uebergangsformen zu Cylinder-Zellen, Gallenbraun, Cholestearin und Fett auf (Buhl). Sehr bald erhalten dieselben durch reichlich beigemischte Galle eine grünliche, gelbliche oder bräunliche Färbung und gleichzeitig Fäcal-Geruch. Endlich nehmen sie eine breiige Beschaffenheit an und werden mit dem Genusse von Nahrung von normaler Consistenz. Diese Veränderungen der Darm-Dejectionen kehren um so früher und rascher zum normalen Zustande zurück, je weniger profus und von je kürzerer Dauer dieselben überhaupt vom Anbeginne gewesen. In dem Masse, als die Ausleerungen sparsamer werden oder aufhören, erhält auch der Unterleib nach und nach seine gewöhnliche Wölbung wieder, die Bauchdecken verlieren ihre teigige Beschaffenheit, allenthalben zeigt sich tympanitischer Schall, während das Fluctuations-Geräusch längst schon verschwunden ist. Bereits tritt Ausscheidung von Gasen im Unterleibe ein, durch welche die Gedärme selbst stark aufgebläht werden können.

Sehr verschieden verhält sich hiebei der Vomitus. In der Mehrzahl der Fälle hört derselbe allerdings mit beginnender Reaction auf und kehrt auch später nicht wieder. An seine Stelle tritt nicht selten lästiger Singultus, der manchmal besonders dann erscheint, wenn die Kranken etwas — selbst nur Flüssigkeiten zu sich nehmen. In anderen Fällen hingegen dauert das Erbrechen hartnäckig fort, wenn auch weniger häufig. Meist enthalten alsdann die erbrochenen Massen reichliche Beimischung von Galle. Bei fast schon stattgefundener Genesung erinnert noch manchmal der zuletzt übrig bleibende Vomitus an den überstandenen Cholera-Anfall. Mit dieser so günstigen Gestaltung der Erscheinungen von Seite des Darmcanales vermindert sich auch auffällig der Durst, ohne indess gänzlich nachzulassen. Die Mundhöhle wird hiebei mehr minder trocken, deren Schleimhaut mitunter lebhafter roth. Wenn auch vorühergehend in einzelnen Fällen die Zunge an ihrer Spitze trocken erscheint, so wird dieselbe doch sehr bald feucht, wobei sich nach und nach der dickliche, weissliche Beleg abstösst. Sobald auf diese Weise der Verdauungs-Tractus zur normalen Function zurückkehrt, regt sich auch Sehnsucht nach Nahrung.

Wie beim Uebergange zur Reaction die Ausleerungen in der erwähnten Weise nachlassen, so wird auch der Kreislauf reger. Die Herz-Action nimmt an Energie zu und mit ihr die Deutlichkeit und Stärke der Töne. Der diastolische Ton kehrt an der Herzspitze wieder und bald darauf auch an den Hals-Arterien. Die Arterien gewinnen an Umfang, der Puls wird fühlbar, Anfangs klein, endlich immer grösser. Weiterhin wird die Herzthätigkeit verstärkt und beschleunigt, der Puls frequenter, 104—112 Schläge in der Minute, mitunter doppelschlägig. Bei schon zweifelloser Genesung lässt endlich die gesteigerte Bewegung des Herzens nach und wird bisweilen so verlangsamt, dass die Zahl der Pulsschläge bis auf 42 in der Minute herabsinkt (Carl Haller). Das Blut fliesst rasch aus der Vene, ist von gewöhnlicher Farbe, coagulirt fest, scheidet sich bald in Kuchen und Serum, zeigt zuweilen auch eine Kruste (Frey). Das Verhältniss des Liquors und der festen Bestandtheile ist schon ziemlich normal (Becquerel). Nach Maclagan sollen im Blute der Reaction das Fibrin und Eiweiss vermehrt sein. Das Blut nähert sich demnach bei der Genesung sehr rasch seinen früheren chemischen und phisikalischen Eigenschaften.

Mit der Wiederherstellung des Kreislaufes verschwindet sehr bald die Oppression und Beschleunigung der Respiration. Es erhebt sich nun auch die Temperatur, und zwar gewöhnlich zuerst an der Stirne, während die Gliedmassen noch einige Zeit kühler bleiben. Sind auch alle peripherischen Körpertheile bereits warm geworden, so findet sich doch an der Nasenspitze am längsten die geringste Wärmeentwickelung. Im weiteren Verlaufe zeigt sich sogar eine erhöhte Temperatur der Haut: Gesicht, Stirne, Brust und Unterleib fühlen sich ziemlich heiss an. In gleicher Weise als die Temperatur der Haut wiederkehrt, nimmt dieselbe auch bezüglich der Farbe und Elasticität die normale Beschaffenheit an. Die Cyanose verschwindet, Hände und Füsse erhalten zunächst eine ins Livide ziehende Fär-

bung. Später findet selbst eine ziemlich starke Hyperämie zu der Stirne, den Wangen und Brust statt. Diese erscheinen daher lebhaft geröthet, meist trocken, nur selten mit warmen Schweisse bedeckt. Unter so congestiven Erscheinungen zur Haut entwickelt sich bisweilen bei mehr protrahirtem Verlaufe das später näher zu betrachtende Cholera-Exanthem. Nur in sehr vereinzelten Fällen kommt es hiebei auch zur erysipelatösen Entzündung der Haut oder zur Furunkel-Bildung. Ich habe unter 805 Cholera-Fällen in der Epidemie 1855 bloss einmal die erstere im Gesichte und zweimal die letztere an verschiedenen Stellen des Körpers beobachtet. Ebenso habe ich einmal Entwickelung von Panaritien an sämmtlichen Fingern der linken Hand gesehen. Dergleichen zufällige Complicationen als Metastasen zu erklären, ist ebenso unbegründet als überflüssig; dieselben aber als eine besondere Ausgangsform der Cholera hinzustellen, ist ganz willkürlich und bedeutungslos.

An die congestiven Erscheinungen der Haut schliessen sich unmittelbar jene des Gehirns an. Nachdem die eigentlichen Muskelkrämpfe nachgelassen haben und nur noch bei einzelnen Kranken an den Gliedmassen, vorzüglich an den Flexoren der oberen Extremitäten wiederkehren, kommen verschiedene Störungen im Nervensysteme zum Vorscheine. Die Kranken klagen mehr weniger über Wüstheit, Schwere und Schmerz des Kopfes, Schwindel beim Aufrichten, Ohrensausen, Flimmern vor den Augen, über das Gefühl von Erschöpfung und grosser Müdigkeit, über Neigung zum Schlafe. Sie sind dabei sehr verdriesslich, theilnamslos gegen ihre Umgebung und liegen meist mit halbgeschlossenen Augen in einem somnolenten Zustande dahin, aus welchem dieselben zwar leicht zu erwecken sind, aber rasch wieder in ihn verfallen. Die Steigerung dieser Zufälle lässt das Typhoid befürchten, während die rasche oder allmäliche Abnahme derselben schnelle oder protrahirte Genesung verkündet. Im letzteren Falle lässt die Indolenz nach, die Kranken werden heiterer, kräftiger, der Ausdruck des Gesichtes ist ein freundlicherer, wenngleich noch längere Zeit an demselben die frühere Entstellung erkennbar bleibt. Nur in sehr wenigen Fällen treten in der Genesung convulsivische Anfälle ein, welche grosse Aehnlichkeit mit Epilepsie haben. Mir ist diess nur ein einziges Mal zur Beobachtung gekommen, wohl häufiger aber habe ich tetanische Steifigkeit der Muskeln des Nackens, der Hände, Finger und unteren Extremitäten wahrgenommen. Das Auftreten von Amblyopie, Taubheit, Lähmung einzelner Gliedmassen in der Reconvalescenz wird in der so umfangreichen Cholera-Literatur nur hie und da berichtet, dürfte wohl mehr von Structur-Veränderungen der betreffenden Organe abhängen, die eben gerade mit jener zusammentreffen.

Wenn nach dem Aufhören der Ausleerungen Genesung eintritt, so zeigt sich auch schon sehr früh eine mehr weniger reichliche Harnabscheidung. Der Zeitpunkt, wo nach dem Cholera-Anfalle der erste Harn entleert wird, ist sehr verschieden, hängt ebenso von der Menge des abgesonderten Harnes, als von der Reizbarkeit der Blase ab. Diese ist oft so gesteigert, dass die Blase den neu

aufgenommenen Inhalt gar nicht verträgt, also sehr zeitig zur Excretion bringt. Daher klagen auch die Kranken häufig über starken Harndrang vor der ersten Entleerung. In anderen Fällen hingegen wird längere Zeit der Urin zurückgehalten, wobei oft eine so kräftige Zusammenziehung des Sphincters besteht, dass der Catheter nur mit einiger Gewalt eingeführt werden kann. Am ersten Tage der Ceaction äussern schon manche Kranke Drang zum Harnen, die Application des Catheters vermag alsdann auch wirklich eine geringe Menge trüben Urines zu entleeren. In der Mehrzahl der Fälle jedoch zeigt sich die erste Harnausscheidung am zweiten Tage, seltener am dritten oder vierten Tage. Nach Buhl erscheint in ausgebildeten Cholera-Fällen, wenn es zur Reaction kommt, der erste Harn nur bei leichten Fällen noch innerhalb der ersten 24 Stunden, sehr selten vor dem zweiten, dritten, selbst vierten Tage nach Beginn des Anfalls; Fälle, wo erst im Laufe des vierten Tages oder später der erste Harn eintritt, geben eine sehr schlechte Prognose, ist am sechsten Tage noch kein Harn entleert, so ist derselbe auch ferner nicht mehr zu erwarten und der Tod immer nahe. Mit dem Erscheinen des ersten reichlichen Harnes verschwinden dagegen oft alle reactiven Symptome sehr schnell.

Die Menge des erstgelassenen Harnes ist bisweilen gering, beträgt mitunter kaum ein bis vier Unzen, fortan wird dieselbe aber von Tag zu Tag grösser, ja sogar das normale Quantum übersteigend. In anderen Fällen ist wieder die erste Harn-Excretion eine ziemlich copiöse. Der Harn erscheint entweder klar und ziemlich hell, oder ist etwas trübe und undurchsichtig von meist blass oder gesättigt gelber oder schmutzig bräunlicher Farbe. Nur selten wird derselbe bei Gegenwart von Hämatin braunroth. Indess kommt eine lebhaft rothe Farbe, wie beim Entzündungsharne, hier äusserst selten vor. Die Reaction ist, wenn auch schwach, so doch stets sauer. Das specifische Gewicht schwankt im erstgelassenen Harne zwischen 1007—1016, in den späteren Urin-Mengen zwischen 1008—1028. Uebrigens erreicht dasselbe mitunter im erstgelassenen Harne eine sehr hohe Ziffer. Der Ruhe überlassen, senkt sich im ersten Urine eine Menge lockerer Flöckchen ab, welche aus den verschieden zusammengesetzten Epithelien der Harnwege bestehen, nur hie und da Blut oder Eiterkörperchen enthalten. Erwacht nämlich die versiegte Thätigkeit der Nieren von neuem, so spült der erste Harn Alles weg, was sich in der Zwischenzeit in den Harncanälchen, Nierenbecken und Harnleitern angesammelt hat, das ist: die Faserstoffgerinnsel, das Albumin und degenerirtes Epithelium. Der erstgelassene Harn enthält daher auch immer Eiweiss, wenn auch in verschiedener Menge, ebenso fast constant auch Fibrin-Cylinder; beide verlieren sich in günstigen Fällen im Verlaufe von drei bis acht Tagen (Oppolzer). Oefters finden sich auch im Sedimente Krystalle von Harnsäure und oxalsaurem Kalke (Güterbock).

Die analytische Untersuchung des ersten Urines zeigt sehr häufig eine geringe Menge Gallen- und blauen Harnfarbestoffes. Meist sind der Harnstoff und die Chloride sehr vermindert, die letzteren bisweilen ganz fehlend, was wohl die

Folge der starken Kochsalzentleerung durch den Darm während des Cholera-Anfalles sein mag. Die Phosphate sind stets geringer, indess die Menge der schwefelsauren Salze verhältnissmässig grösser ist.

Die nächstfolgenden Harnmengen sind schon copiöser, nehmen an specifischem Gewichte fort und fort zu, werden sehr bald eiweissfrei. Bei ungestörtem Verlaufe zur Genesung vermehrt sich bei geregeltem Kreislaufe und Stoffwechsel die Harn-Secretion rasch, so dass dieselbe meist am dritten bis sechsten Tage ihr die gewöhnliche Harnmenge des Gesunden übersteigendes Maximum erreicht und dann wieder abnimmt, um ins Normale überzugehen (Griesinger). In den grossen Harnmengen bei vollkommener Reaction werden auch die grössten, die gewöhnliche Menge zwei bis drei Mal betragenden Harnstoff-Quantitäten entleert, während das Kochsalz erst dann, wenn der Harnstoff wieder abnimmt, seine höchste Ziffer erreicht (Buhl). Güterbock will selbst vor dem achten Tage nach Eintritt der Harn-Secretion nie die Chloride in wägbarer Menge gefunden haben.

Bemerkenswerth bleiben schlüsslich noch die Blutungen der weiblichen Genitalien, die in der Reactions-Periode bisweilen sehr profus eintreten, ebenso häufig pathologischen als physiologischen Ursprunges sind. Dabei besteht in einzelnen Fällen, jedoch nur für kurze Zeit, ein missfärbiger, übelriechender Ausfluss der Scheide.

Bei so allgemeiner Rückkehr sämmtlicher Functionen des Organismus zur Norm verändert sich nicht nur die Physiognomie, sondern auch der ganze Habitus des Kranken. Die welken Augapfel werden wieder prall und elastisch, erhalten nun auch ihren alten Glanz und Frische. Nur vorübergehend erscheint die Conjunctiva etwas hyperämisch. Die Haut gewinnt ihre Elasticität wieder, die darunter liegenden Theile ihre frühere Gestaltung, das Körpergewicht steigt und erreicht allmälich jene Ziffer, die es vor der Erkrankung dargeboten. Eine selbst reichlichere Harnausscheidung vermag diess nicht im Mindesten abzuändern (Hamernjk). Es ist in der That zu bewundern, in welch' kurzer Zeit bisweilen bei jugendlichen Individuen nach der schwersten Cholera-Erkrankung die körperliche Fülle und Kraft wiederkehren.

Der Zeitpunkt, wo im Cholera-Verlaufe eine so glückliche Reaction erfolgt, ist sehr verschieden und lässt sich mit einiger Sicherheit nur dann bestimmen, wenn der Eintritt der ersten Diarrhöe als Beginn der Krankheit betrachtet wird. Nur äusserst selten sind jene Fälle, welche schon am zweiten Tage des Bestehens der Cholera unverkennbare Erscheinungen einer Reaction darbieten, die in der Folge zur unmittelbaren Genesung führt. Dergleichen Fälle, wo aber schon am zweiten Tage Cholera exquisita zugegen ist, müssen immer als sehr rapid sich entwickelnde betrachtet werden, die bekanntlich meist tödtlich verlaufen. Selbst am dritten bis vierten Tage der Krankheitsdauer sind zur unmittelbaren Genesung führende Reactions-Fälle nur sehr vereinzelte zu nennen. Am fünften, sechsten, siebenten Tage des Cholera-Bestandes scheint die vollkommene Reaction sich am häufigsten zu entwickeln. In der That kommt auch ein so protrahirter Verlauf des

Cholera-Anfalles nicht bei sehr schweren Fällen vor. Am achten, neunten Tage der Dauer des Stadiums der Entleerungen nimmt die Krankheit nur selten eine so glückliche Wendung; über dieselben hinaus gehört die letztere zu den Seltenheiten. Es scheint weniger die Dauer der Entleerungen, als das Quantum und die rasche Folge derselben, kurz die Intensität des Anfalles einen bestimmenden Einfluss auf das Zustandekommen einer vollkommenen Reaction zu nehmen. Bei sehr rapidem Krankheitsverlaufe, namentlich nach sehr profusen und rasch erfolgenden Entleerungen kommt es selten und nur sehr allmälich zu einer Anfangs meist schwachen Reaction, die durch verschiedene Zufälle leicht gestört wird. Ist der Anfall weniger heftig, so entwickelt sich das reactive Stadium schneller und geht auch rascher vorüber. Einen nicht unverkennbaren Einfluss auf diese Verhältnisse haben namentlich das Alter, der Zustand der Ernährung und der früheren Gesundheit vor dem Eintritte der Cholera, wie auch andere Momente, welche später eine entsprechende Rücksicht finden werden. Die Dauer, innerhalb welcher sich die wichtigsten reactiven Erscheinungen verlieren, ist nach Alter und Grad der Invasion der Krankheit sehr verschieden. Mitunter erfolgt am dritten, vierten Tage des Bestehens der Reactions-Periode vollkommene Genesung, namentlich bei jugendlichen und kräftigen Individuen, doch erstreckt sich dieselbe auch auf Wochen hinaus. Diess ist besonders bei jenen Kranken der Fall, die in einem schon vorgerückteren Alter stehen oder in der Ernährung vordem sehr herabgekommen sind. Je stürmischer und heftiger ferner die Cholera-Erscheinungen überhaupt gewesen, desto langsamer kommt es auch meist zur Genesung. Uebrigens folgt in seltenen Fällen selbst einer schweren Erkrankung eine schnelle nicht weiter gestörte Reconvalescenz, während sich diese bei anscheinend leichterer Krankheit sehr in die Länge ziehen kann. Je nach der schnellen oder langsamen Rückbildung der krankhaften Erscheinungen überhaupt und der kürzeren oder längeren Dauer der nachfolgenden nervösen Symptome unterscheiden Reinhardt und Leubuscher eine schnelle und protrahirte Genesung. Insofern beide Ausgänge nur als Ruhepunkte in der Beobachtung des Krankheitsverlaufes gelten, erscheinen dieselben, wenn gleich unwesentlich, so doch zulässig.

Statistische Beobachtungen
über den Ausgang des Cholera-Anfalles in unmittelbare Genesung oder Tod.

Gewisse Eigenschaften der Cholera können nur durch Auffindung grosser Zahlenwerthe gründlich erörtert werden. Wenn auch bei dergleichen Untersuchungen Fälle von vielleicht nur einfacher Diarrhöe mit einbezogen werden, so dürfte doch der daraus hervorgehende unvermeidliche Irrthum in sehr ansehnlichen Beobachtungsreihen ausser Acht gelassen werden können. So lange überhaupt der Begriff, was denn eigentlich unter Cholera confirmata zu verstehen sei, noch nicht festgestellt ist, eben so lange können gewisse Zahlenangaben über diese Krank-

heit mit gerechtem Bedenken hingenommen werden. Ich habe diess bei meinen statistischen Untersuchungen in der Epidemie 1855 durchaus nicht verkannt, wenn gleich ich damals die numerischen Ergebnisse der Oeffentlichkeit zu übergeben gedachte. Die grosse Anzahl der von mir in abgeschlossenen Krankenzimmern ununterbrochen beobachteten Fälle lassen wenigstens die gewonnenen Resultate als ein der Wahrheit sich näherndes Verhältniss betrachten. Die statistische Beobachtung von 805 Cholera-Kranken bezüglich des Ausganges in unmittelbare Genesung oder Tod im Verlaufe der Periode der Entleerungen führte zu nachfolgenden Erhebungen:

Alters-Gruppe	Zahl der Cholera-Kranken	Zahl der unmittelbaren Genesungsfälle	Percente dieser	Zahl der im Stadium der Entleerung. Gestorbenen	Percente dieser
1—10 Jahre	32	8	25.0	11	34.3
11—20 „	165	83	50.3	37	22.4
21—30 „	248	111	44.7	72	29.0
31—40 „	147	55	37.4	53	36.0
41—50 „	78	22	28.2	38	48.7
51—60 „	76	7	9.2	42	55.2
61—88 „	59	3	5.0	39	66.1

Sehr interessante Folgerungen ergeben sich schon beim blossen Anblicke dieser Zahlen. Mit Ausnahme des kindlichen Alters vermindern sich die unmittelbaren Genesungsfälle in den späteren Decennien vom einundzwanzigsten Lebensjahre fort und fort, während die Sterbefälle ziemlich proportional steigen, über dem sechszigsten Jahre ihr Maximum erreichen. Eben auch in dieses Decennium fällt das Minimum der Genesungsfälle. Die Zahl der nach dem Cholera-Anfalle unmittelbar genesenden Kranken ist in den Decennien von 11 bis 41 Jahren am grössten und beträgt im zweiten Decennium die Hälfte der in dieser Altersgruppe vorgekommenen Cholera-Erkrankungen, während auch in diesem das Minimum der Sterbefälle in Vorschein tritt. Ueber das fünfzigste Lebensjahr hinaus kommen nur noch vereinzelte Genesungsfälle vor, wohl aber erfolgt der Tod in mehr als der Hälfte dieser Kranken. Das Kindesalter steht allerdings bezüglich der Genesung hinter der Altersreihe 41 bis 50 Jahren, jedoch in Rücksicht des tödtlichen Ausganges vor dem vierten Decennium. Die Behauptung, dass mit dem steigenden Alter auch die Aussicht auf günstige Reaction sich vermindere, die Befürchtung des Todes wachse, findet in obigen Ergebnissen ihre genügende Begründung. Trotz so greller Unterschiede der einzelnen Decennien stellt sich doch im Allgemeinen fast das gleiche Verhältniss unmittelbarer Genesung und tödtlichen Verlaufes heraus, da nach der summarischen Berechnung von 100 Cholera-Kranken etwas über 36,2% im Stadium der Entleerungen sterben und 35,9% unmittelbar genesen. Um so einleuchtender und klarer erscheinen diese Thatsachen, wenn gleichzeitig die näheren Angaben des typhoiden Ausganges berücksichtiget werden.

Was schlüsslich noch den Zeitverlauf der Cholera in den Fällen unmittelbarer Genesung oder tödtlichen Ausganges anbelangt, so können wohl nur beim tödtlichen Verlaufe sichere Daten constatirt werden. Der Eintritt der ersten Diarrhöe bezeichnet hier den Anfangspunkt der Krankheit, die mit dem Tode ihren Cyclus schliesst. Bei noch so kritischer Beurtheilung muss zugegeben werden, dass in dergleichen Fällen die zuerst aufgetretene Diarrhöe mit der darauf sich entwickelnden Cholera in unmittelbarem Zusammenhange stehe, also Aeusserung der genuinen Krankheit selbst sei. Bei 374 Cholera-Todesfällen konnte ich mit Bestimmtheit den Eintritt der ersten Diarrhöe erheben und im tödtlichen Ausgange nach jener den Zeitverlauf berechnen. Von diesen 374 Sterbefällen kamen 257 (also fast 69%) auf das Stadium der Entleerungen, während die übrigen 31% auf das Typhoid entfielen. Innerhalb 15 Stunden lag nur in einem Percente Anfang und Ende der Krankheit. Ein fast gleich fulminanter Verlauf erfolgte in 4,8% innerhalb 20 Stunden. Mit dem ersten Tage kamen bereits 7,2% zum Abschlusse. Erst mit dem zweiten Tage erreichten die Cholera-Sterbefälle ihren Culminations-Punkt in der sehr ansehnlichen Ziffer 20,8%. Am Schlusse des zweiten Tages also ist von sämmtlichen Sterbefällen im Stadium der Entleerungen etwas mehr als die Hälfte geblieben. Am dritten Tage fiel nun die Sterblichkeitszahl um fast 9%, und zwar fort und fort bis zum siebenten Tage derartig, dass an letzterem von 69% bereits über 62% in Abgang gekommen waren. Am siebenten, achten und den nachfolgenden Tagen erreichte die Sterblichkeit kaum mehr als 1% per diem. Die unmittelbaren Todesfälle der Cholera nach dem sechsten Tage ihres Bestehens sind demnach nur als sehr vereinzelte zu betrachten. Der specielle Nachweis dieser statistischen Verhältnisse ist in der am Schlusse beigegebenen graphischen Darstellung einzusehen. Unwesentliche Rechnungsfehler dieser finden gerechtfertigte Entschuldigung in der Weglassung der Hundertstel.

Pathologische Anatomie der Cholera.

Der anatomische Befund der Cholera-Leichen bietet eine Reihe gewisser Veränderungen verschiedener Körpertheile, welche ebenso charakteristisch als merkwürdig das ganze positive Wissen, die einzige Grundlage jeder klinischen Forschung über Wesen und Ursprung dieser Krankheit bilden. So schön und gründlich auch die hieher bezüglichen pathologisch-anatomischen Arbeiten ausgezeichneter Beobachter sind, so haben dieselben bis jetzt doch keinen besonderen praktischen Nutzen dem Arzte am Krankenbette geboten. Trotz derselben ist der innere Hergang der Krankheit ebenso dunkel wie vordem geblieben.

Schon der Anblick der Leiche gibt so prägnante Erscheinungen, dass die Diagnose auf diese hin mehr als Wahrscheinlichkeit hat. Der ganze Körper ist *ausserordentlich abgemagert*, das Fett überall verschwunden, das Gesicht ganz eingefallen, verzerrt, faltig, die Wangen hohl, die Jochbeine hervorragend, die von

blauen Ringen umgebenen Augen tiefliegend, die Nase zugespitzt, die Lippen platt, viereckig, der Kiefer unter der dünnen Haut umschrieben vorspringend. Die Bindehaut der Augen, soweit die Lidspalte offen steht, braunroth und völlig trocken, der Bulbus selbst welk, runzelig mit häufigen Vertrocknungsflecken an der Sclera. Das äussere Integument bietet eine im Ganzen düstere, grauliche Färbung mit ausgebreiteten mehr weniger lividen Flecken bedeckt. Je nachdem am Leben ein hoher Grad von Cyanose bestanden, behält auch die Haut mehr weniger diese Färbung. Sehr ausgeprägt zeigt sich häufig eine violette oder blaugraue bis schwarzblaue Färbung an den Nägeln der Finger und Füsse, an den Lippen und Augenlidern.

Nur langsam erkaltet der Körper und ebenso *allmälich erfolgt* auch *die Todtenstarre*, welche ungewöhnlich lange andauert und meist einen sehr hohen Grad erreicht. Bei bedentender Erstarrung sind alle Gliedmassen rigider, mehr weniger in der Beugung, der Mund fest geschlossen, der Rumpf verkrümmt, die Regio epigastrica eingezogen. Beim Betasten fühlen sich einzelne Stellen der Leiche teigig an, so der Unterleib, der Brustkorb, die Oberschenkel, was wohl nur in der welken, gleichsam macerirten Musculatur seine Begründung zu finden scheint. Bei allen diesen Veränderungen schreitet die Fäulniss nur allmälich vor. Alle zu Tage liegenden Schleimhäute, wie die des äusseren Gehörganges, der Nase, des Mundes erscheinen trocken, durch Capillar-Hyperämie geröthet.

Die *Zellgewebslagen* unter der Cutis sind collabirt und trocken. Die *Muskel-Substanz* ist weicher, leicht zerreisslich, desto intensiver gefärbt und trockener, je deutlicher am Leben die Cyanose ausgesprochen; bei Blässe der Haut erscheinen auch die Muskeln weniger roth und feuchter. Nach Herapath beträgt während der Dauer der Ausleerungen der Wassergehalt der Muskeln 75,8, während derselbe im gesunden Menschen nach Berzelius die Ziffer 77,13 erreicht. Nach Voit ist der Wassergehalt in allen Fällen vermindert, und zwar im Delta und in den Wadenmuskeln am beträchtlichsten. Dagegen ist nach Hoppe der Creatin-Gehalt stark vermehrt. Nach Buhl findet sich in den Muskeln eine nicht geringe Quantität Harnstoffes angehäuft. Nach Voit betrug die Menge des in den Wadenmuskeln aufgefundenen Harnstoffes 0,0153 bis 0,0413%.

Die *Diploë der Schädelknochen*, wie das *sämmtliche Knochengewebe* bietet neben dunkelrother Entfärbung auch ausnehmende Brüchigkeit dar (Renzi). Nach Entfernung der Beinhaut zeigen sich auf allen Knochen mehr weniger livide oder violett gefärbte Flecken, welche in die Tiefe des Gewebes eindringen und um so dunkler erscheinen, je entwickelter die cyanotischen Erscheinungen am Leben gewesen. Die Gelenkshöhlen der Knochen trocken, die Synovial-Haut meist violett gefärbt.

Bei der Eröffnung des Schädels erscheinen die *Hirnhäute* sehr blutreich, zuweilen finden sich grössere oder kleinere Extravasate auf den Hemisphären oder an der Basis. Die Menge des Cerebrospinal-Fluidums ist im Durchschnitte gering. Die Sinus, Venen und Arterien der Gehirn-Substanz sind beträchtlich ausgedehnt,

strotzen von schwärzlichem, schmierigem, dickflüssigem Blute. Die Arachnoidea ist bald in normaler Weise feucht, bald mit einer klebrigen, schlüpfrigen Exsudat-Schichte bedeckt, in ihrem Sacke etwas Serosität enthaltend. Die Pia mater in ihren Gefässen sehr blutreich, hie und da ödematös, öfter trocken, sehr selten ecchymosirt. Die Gehirn-Ventrikel mässig ausgedehnt. Nach Voit ist die weisse *Hirn-Substanz* trockener als die graue, der Feuchtigkeitsgehalt beider auffällig vermindert. Um wie viel das Gehirn bei der Cholera überhaupt trockener geworden sei, lässt sich bei der Ungleichheit der Angaben über den Normal-Gehalt an Wasser, bei dem Schwanken desselben nach Alter und vorausgegangenen Krankheiten kaum annäherungsweise bestimmen. In der grauen Substanz der Hemisphären fand Buhl eine Veränderung der Capillar-Gefässe, welche als Folge der Blutstockung sich darin charakterisirte, dass Gruppen von rothbraunen Pigment-Körpern in den Gefässwandungen abgelagert waren. Im Oedeme der weichen Hirnhaut, in der Gehirnhöhlen-Flüssigkeit und der Hirn-Substanz wies Voit die beträchtlichste Anhäufung des Harnstoffes im ganzen Organismus nach. Auch Buhl und Lehmann haben in der Gehirn-Substanz und im Cerebrospinal-Fluidum reichliche Mengen des Harnstoffes constatirt. Nach Voit geht der Harnstoffreichthum nicht gleichen Schritt mit der Wasserarmuth der Hirn-Substanz, beide scheinen in keinem Abhängigkeits-Verhältnisse zu stehen. Nach Hamernjk ist es sehr auffallend, dass bei der Trockenheit und klebrigen Beschaffenheit der serösen Häute die Arachnoidea sogar feuchter als unter anderen Verhältnissen gefunden wird, dass eben auch sämmtliche Gefässverzweigungen der Schädelhöhle ein reichliches Quantum von Blut enthalten, wenngleich alle anderen Organe der Leiche trocken, blass, blutarm gefunden werden. Hamernjk erklärt diess aus der innerhalb des verschlossenen Schädeldaches eigenthümlich vor sich gehenden Blutbewegung nach Art eines Hebers. Indess scheint die während des Cholera-Anfalles stattfindende Resorption von Cerebrospinal-Fluidum oder von Wasser aus der Hirn-Substanz, also die Entstehung eines Vacuums im Schädel ebenfalls zur starken Blutüberfüllung das Ihrige beizutragen.

Die Venen-Reiser des *Rückenmarkes* und *sämmtlicher Nervenstränge* sind gleichfalls mit Blut überfüllt. Namentlich ist der Vagus bei seinem Eintritte in die Brust mit ausgedehnten Gefässnetzen umsponnen, der Sympathicus mehr bloss in seinen Ganglien, der Plexus solaris sehr häufig gleichmässig durch die ganze Substanz röther, selbst hie und da mit Ecchymosen besetzt (Buhl).

Im Bereiche der *Respirations-Organe* findet sich theils Hyperämie, theils exquisite Anämie. So erscheint die Schleimhaut der Luftwege stellenweise geröthet, in ihrem Canale nur etwas eines schaumigen Serums enthaltend. Die Stimmbänder und Epiglottis oft ausnehmend trocken. Namentlich ist die Pleura mit einer dicklichen, fadenziehenden Serosität überzogen, welche derselben ein sehr klebriges, eiweissiges Anfühlen verleiht. Sowohl an der Costal- als Pulmonal-Pleura finden sich häufig kleine, in einzelnen Fällen aber auch ausgedehntere Ecchymosen und Extravasate. Das Lungengewebe selbst zeichnet sich meist durch

ausnehmende Trockenheit aus, ist an seinen vorderen und oberen Theilen blass, blutleer oder schön rosenroth. Beim Einschneiden fliesst nur träge aus den grösseren venösen Stämmen tropfenweise schwärzliches Blut. Dagegen sind die hinteren unteren Partien meist etwas blutreich, feucht, mitunter mässig ödematös. Gleichzeitig sind die Lungen etwas retrahirt, der Stand des Diaphragma um Geringes höher, der Thorax enger, die Bauchdecken angezogen. Je mässiger die Entleerungen am Leben gewesen, desto weniger auch ist die capillare Anämie der Lungen ausgesprochen. Dieselben sind dann an der Oberfläche mehr dunkel gefärbt, enthalten in ihren hinteren Theilen sogar eine grössere Anhäufung des Blutes, sind daselbst in selteneren Fällen hie und da von schwarzblauer Infiltration durchsetzt. Die von den Cholera-Kranken gewöhnlich behauptete Rückenlage mag immerhin einen fernen Anlass zu solchen hämorrhagischen Infarcten geben, daher auch dieselben nicht geradezu als eine bloss cadaveröse Erscheinung betrachtet werden können.

Weit weniger trocken, als die Pleura, erscheint das *Pericardium*, welches an seiner Innenfläche mit einer spärlichen, klebrigen Flüssigkeit überzogen ist und häufig noch einige Tropfen einer dichteren Flüssigkeit enthält. Selten nur fehlen am Visceral-Blatte, namentlich um die Herz-Basis mehr minder ausgebreitete Ecchymosen. Das *Herz* ist in seiner linken Hälfte stark contrahirt, derb, der betreffende Ventrikel enthält verhältnissmässig wenig oder gar kein Blut, während der rechte minder zusammengezogen erscheint, in seiner Kammer und in seinem Ohre eine sehr beträchtliche Menge Blutes birgt. Dasselbe ist fast stets geronnen, und zwar zum grössten Theile zu einer schwärzlichen, klumpigen Masse mit mehr oder weniger umfangreichen, speckhäutigen Gerinnseln. In diesen findet sich immer eine grössere Anzahl farbloser Blutkörperchen. Das Herzmuskelfleisch ist von schmutzig rother Farbe, fest, stark contrahirt mit bedeutendem Rigor mortis (Virchow). Der Wasserverlust des Herzmuskels ist weniger stark, der Harnstoffgehalt auch geringer, als in anderen Körpermuskeln (Buhl). Am *Endocardium* zeigen sich nur selten Ecchymosen. Was die eigentlichen *Blutgefässe* anbelangt, so sind die grossen venösen Stämme, die Venen der einzelnen Organe, sowie die kleineren venösen Wurzeln mit Blute überfüllt. Die Hauptmasse des Blutes ist in den grösseren Venen-Stämmen angehäuft. Die Körper-Arterien dagegen sind eng und meistens leer, doch kann sich auch am Anfange des Aorten-Systemes ziemlich viel dunkles Blut finden. Mitunter enthalten nach dem Tode solche Arterien Blut, welche während des Lebens blutleer gewesen waren (Dieffenbach). Als eine constant vorkommende Erscheinung bezeichnet Buhl eine weit verbreitete Ablagerung rothbrauner Pigment-Körner, theils in, theils ausserhalb der Gefässwandungen der feineren Arterien, Venen und Haargefässe. Das *Blut* der Leiche ist mürbe, geronnen, eingedickt, schwärzlich gefärbt, sein Quantum oft wahrnehmbar vermindert. Die Zahl der Blutkörperchen erscheint in demselben relativ grösser, das Fibrin nicht vermehrt, noch vermindert, das Serum bei weitem dichter, ärmer an Wasser und Salzen, relativ sehr reich an Albumin, aber mehr Kalisalze und Phosphate, als normales Blutwasser, wie auch meist etwas Harnstoff und einen Ex-

tractiv-Körper enthaltend (Lehmann). Schmidt fand im Cholera-Blute der Leiche 0,005 % Harnstoff.

Die *Lymphdrüsen* sind im Allgemeinen entfärbt und zeigen ohne merkliche Vergrösserung nur selten Hyperämie. Der Ductus thoracicus findet sich in der Leiche leer (Magendie).

Der constant krankhaft ergriffene Theil der Cholera-Leichen ist der *Darmcanal.* In ihm scheint sich in der That die Krankheit zuerst zu localisiren, da auch die frühesten Fälle die gewöhnlichen nekroskopischen Resultate ergeben. Die geringste Bewegung des Cadavers verräth schon die Gegenwart einer copiösen, wässerigen Flüssigkeit im Darmrohre. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle erscheint der Tractus intestinalis trotz aller Füllung mit Flüssigkeit zusammengefallen, er bietet den Habitus von Lähmung im Allgemeinen, ist schlaffhäutig, kaum je findet sich irgend eine Intussusception an ihm (Rokitansky). Schon bei der äusseren Besichtigung erscheint der Dünndarm lebhaft rosenroth, während am Dickdarme sich meist die gewöhnliche Färbung zeigt. Das Peritonäum, wie die seröse Oberfläche des Darmcanales ist entweder mehr weniger trocken oder mit einem sparsamen, klebrigen, fadenziehenden Fluidum überzogen, das beim Reiben seifenartig schäumt und sich als eine concentrirte Eiweisslösung darstellt. Die Schleimhaut des Pharynx und Oesophagus ist mehr minder injicirt, an einzelnen hyperämischen Stellen mit extravasirtem Blute infiltrirt. Gleiche Hyperämie mit seltenerer Blut-Extravasation findet sich an der Mucosa des Magens, dessen innere Fläche mit einer dicken Lage eines zähen, weisslichen, zuweilen durch Blut schwarz oder braunroth gefärbten Schleimes überzogen ist. Dabei sind die Drüsen meist unverändert, nur bisweilen etwas geschwellt. Hie und da finden sich bei im Cholera-Anfalle Verstorbenen gallige Flüssigkeit oder einzelne Speisenreste im Magen.

Die Veränderungen am Darme selbst bestehen in einer gleichmässigen Affection der ganzen Schleimhaut. Vorerst findet sich besonders *im Dünndarme ausgebreitete Hyperämie* in den verschiedensten Graden der Intensität, von der leichtesten Blutüberfüllung der Capillarien bis zur mit Extravasation verbundenen Ruptur der venösen Gefässe. Die Schleimhaut erscheint selbst auf mehrere Fuss Länge rosen- oder sogar scharlachroth und zwar am mindesten im Duodenum und Dickdarme, am stärksten im unteren Theile des Ileum. Diese Röthung der Schleimhaut ist meist die Folge der mittelbaren Stockung des dunklen, schmierigen Blutes innerhalb der Gefässe und findet ihr Analogon in der Cyanose der äusseren Haut, tritt aber an der Schleimhaut als einer zarten, durchscheinenden Membran am eclatantesten zum Vorscheine und entwickelt sich erst im Verlaufe der Ausleerungen. Dieselbe ist also grösstentheils das Ergebniss der allgemeinen venösen Stauung, eine Theilerscheinung der auf der Höhe des Anfalles eintretenden Cyanose. Die Injection von Wasser in die Arterie eines bestimmten Schleimhautbezirkes stellt die normale Färbung wieder her, ebenso entleert ein Druck mit den Fingern längs der hyperämischen Stellen vollkommen die Gefässe. Uebrigens lassen sich im Darm-

Contentum wohlerhaltene Blutkörperchen, in der Schleimhaut zerrissene Gefässe durch das Mikroskop nachweisen. Doch kommt neben dieser cyanotischen Injection noch eine andere Art von Röthung der Darmschleimhaut vor, welche aus einer activen Congestion hervorgehen und in einer näheren Beziehung zu dem Transsudations-Processe stehen dürfte (Virchow). Es sind diess die besonders im untersten Ileum vorfindigen, feinfleckigen oder gleichmässigen, mitunter die Follikel und Peyerschen Platten umgebenden Röthungen, welche öfters schon im Stadium algidum zur ausgedehntesten Ecchymosirung führen (Griesinger). Noch fällt bei der besprochenen Hyperämie eine Menge von eigenthümlich gestalteten und gefärbten Körperchen auf, welche wahrscheinlich nichts Anderes als junges Pigment sind (Rokitansky), das eben auch nur Hämatin zu sein scheint. Der Hauptsitz desselben sind nach Wedl alle Gefässe der Schleimhaut des Duodenum und Jejunum, seltener finden sie sich in dem submuscösen Gewebe des Darmes, nur ausnahmsweise gleichzeitig im Blute der Venen des Herzens, der Pfortader und anderer Organe. Den Grund dieser Erscheinung sucht der eben genannte Forscher in der zuerst sich entwickelnden Stase des Blutes in der Darmschleimhaut. Neben so ausgebreiteter Hyperämie der Gedärme, namentlich des Dünndarmes, finden sich auch häufig daselbst mehr minder bedeutende Blut-Extravasationen aus zerrissenen Gefässen. In seltenen Fällen ist die ganze Darmschleimhaut, besonders des untersten Ileums, mit Blut suffundirt und gewährt bei einer geringen Menge von flüssigem, blutig tingirtem Contentum dem freien Auge ein sammtartiges Ansehen. Je nach der Anzahl und Ausbreitung der erwähnten Gefässberstungen erhalten auch die blutigen Stühle am Leben eine sehr verschiedene Färbung. Bei mehr weniger umschriebener oder hochgradiger Hyperaemie sind auch jedes Mal die Darmhäute aufgewulstet, ödematös, die submucösen Musculatur-Gebilde infiltrirt, erbleicht und erschlafft.

Sobald beim Nachlasse der Ausleerungen der Blutlauf in den Capillarien und kleinsten Venen wieder freier wird, so verliert sich auch die Blutüberfüllung des Darmes; die Schleimhaut wird blässer und bietet nur zuweilen noch eine schiefergraue Färbung.

Mit der Hyperämie gleichen Schritt haltend, findet auch an der Darmschleimhaut eine *ausgedehnte Ablösung des Epitheliums* statt, die sich oft durch den ganzen Verdauungs-Tractus vom Munde bis zum After erstreckt. Den eigentlichen Herd der excessiven Häutung bildet der Dünndarm in seiner ganzen Ausdehnung, doch auch hier ist dieselbe nicht überall in gleichem Masse, sie wird um so stärker, je näher sich das Ende des Ileum zeigt, so dass sie hier gerade zu beginnen oder doch am raschesten vorzuschreiten scheint, ein Umstand, der übrigens mit der leicht zu beobachtenden und in gleichem Verhältnisse zunehmenden Gefäss-Injection übereinstimmt. Nach Böhm erfolgt zuerst am Epithelium ein allgemeines, lockeres Auseinanderweichen, wobei die Grundtheilchen desselben sichtbar werden; es bilden sich hie und da grössere Risse, worauf dann die Häutung des Epitheliums in Form einer unmittelbaren Abblätterung erfolgt. Die Ablösung des Epi-

theliums wird auch noch dadurch veranlasst, dass die Zottenüberzüge der Schleimhaut zu hohlen Säcken anschwellen, worauf dann die losen über den Zottenkolben liegenden Epithelien-Scheiden abgestossen werden. Dieser Häutungs-Process findet nicht allein auf den Zotten, sondern auch auf den dazwischen liegenden Interstitien statt, kann in fulminant verlaufenden Fällen innerhalb einiger Stunden beendiget sein. Jene Stellen, wo die Schleimhaut der Abstreifung entgegengeht, zeichnen sich besonders durch ein lockeres, sammtartiges Ansehen ihrer Oberfläche von der Umgebung aus. Wenn auch eine so ausgebreitete Abstossung des Darm-Epitheliums bei der Cholera ganz constant angetroffen wird, so hat dieselbe doch gar keine Bedeutung für das Wesen dieser Krankheit — für den krankhaften Process selbst. Ausser der Emporhebung des Epitheliums durch die auf dem Corium der Schleimhaut stattfindende Exsudat-Bildung, der Maceration desselben in der Darmflüssigkeit scheint auch die hochgradige Hyperämie jenen Vorgang einzuleiten. Dass jedenfalls fast nur rein mechanische Momente diese ausgedehnte Epithelial-Abstossung zu veranlassen scheinen, beweist allein schon der Umstand, dass an jenen Darm-Partien, wo wegen der lockeren Anheftung der Darmschlingen die peristaltische Bewegung eine stärkere sein kann, der Verlust des Epitheliums als ein viel ausgebreiteterer sich darstellt, wie unter entgegengesetzten Verhältnissen.

Weitere Veränderungen finden sich im *drüsigen Apparate* des Darmes. Die Brunner'schen Drüsen des Duodenum sind bisweilen angeschwollen, undurchsichtiger und enthalten ausser den gewöhnlichen Zellen und Kernen eine feinkörnige, moleküle Substanz; in anderen Fällen bieten dieselben keine absonderliche Abweichung und liegen unter der Masse angehäuften Epitheliums und Exsudates verborgen. Die solitären Drüsen des Dünndarmes erscheinen mehr weniger vergrössert, einzelne Hervorragungen bildend, welche zu dem Umfange einer Linse sich entwickeln und mehrere Millimeter im Durchmesser betragen können. Einzelne angeschwollene Drüschen sehen sehr durchsichtig aus und collabiren beim Einschneiden oder Anstechen. Die dadurch entleerte Flüssigkeit enthält dieselben Elemente, die im normalen Zustande in denselben vorkommen: Zellen, Kerne und feine Moleküle. Diese durchsichtige Schwellung der Drüsen kann von einer einfachen Imbibition der Flüssigkeit des Darmcanales herrühren, erfolgt ebenso am Leben als auch nach dem Tode. Die Berstung derselben findet während des Lebens oder erst am Leichname statt, im ersten Falle wird um die Dehiscenz ein schiefergraues Kränzchen vorgefunden, wobei der zerrissene Drüsenbalg durch einen Wasserstrahl ausgedehnt werden kann (Hamernjk). Viel häufiger aber erscheinen nach den Beobachtungen von Reinhardt und Leubuscher die vergrösserten Drüschen als derbe, feste und undurchsichtige Körper. Sie sind alsdann mit einem festen Exsudate erfüllt, das bei erheblicher Vergrösserung der Drüse sich auch auf das umgebende Schleimhautgewebe mehr weniger weit hinaus erstreckt. Unter dem Mikroskope zeigt sich dieses Exsudat als eine amorphe, homogene oder feingranulirte Masse, die von Essigsäure und kaustischen Alkalien durchsichtig gemacht wird und dann eine äusserst sparsame Fett-Moleküle erkennen lässt. Nach

den oben erwähnten Forschern sind die Peyerschen Plaques fast constant verändert und zwar zumeist am bedeutendsten im unteren Theile des Ileums, unmittelbar über der Coecal-Klappe. Sie zeigen entweder capillare Hyperämie, oder diese fehlt, in welch' letzerem Falle sich die Plaques durch eine weissliche, helle Färbung auszeichnen. Bisweilen findet sich eine mehr weniger bedeutende Anschwellung der einzelnen Drüsenbälge ohne wesentliche Verdickung der zwischen diesen gelegenen Schleimhaut. Die geschwollenen Drüsenbälge können alsdann bezüglich ihrer feineren Structur dieselben Veränderungen darbieten, die zuvor von den solitären Follikeln des Dünndarmes beschrieben wurden. Viel häufiger findet sich indess eine gleichmässige Infiltration beider die Plaques zusammensetzenden Gebilde: der Schleimhaut und der einzelnen Drüsen mit einem weisslichen, festen Exsudate, das sich auch in das submucöse Zellgewebe bis zu verschiedener Tiefe hinein erstrecken kann. Die Plaques bilden dann prominirende, derbe, weissliche, verschieden gestaltete Körperchen von platter und ebener Oberfläche mit darüber in Falten erhobener Schleimhaut. Das abgesetzte Exsudat zeigt dieselbe Beschaffenheit, wie bereits angeführt wurde. Bisweilen kommen in Folge einer Zerstörung der Drüsenbälge zahlreiche, kleine Substanzverluste in den Plaques vor, welche letztere dadurch ein sieb- oder maschenförmiges Ansehen erhalten. Nach Virchow entsteht diese Form erst in der Leiche durch Platzen der einzelnen Drüsenbälge, welche durch Endosmose grössere Mengen der sie umgebenden, sehr wasserreichen Flüssigkeit einsaugen. Diese Abstossung der Follikel erfolgt aber bestimmt auch während des Lebens. Die letztere scheint überall da stattgefunden zu haben, wo in der Leiche nicht einzelne kleine Vertiefungen von dem Umfange der Drüsenbälge, sondern grössere, unregelmässig gestaltete Substanzverluste, welche die Grösse einzelner Follikel weit überschreiten, vorhanden sind. Ebenso sind nach Reinhardt und Leubuscher die solitären Drüsen des Dickdarmes in der Mehrzahl vergrössert. Sie erscheinen dann als rundliche, hirse- bis hanfkorngrosse, prominirende Erhabenheiten, bisweilen von einem feinen Gefässkranze umgeben. In einzelnen Fällen findet sich die oberste Schichte der von der angeschwollenen Drüse emporgehobenen Schleimhaut abgestossen und oberflächlich exfoliirt. Eine völlige Abstosssung derselben tritt unmittelbar nach dem Cholera-Anfalle nicht in Beobachtung.

Die Schwellung der solitären und Peyer'schen Drüsen an und für sich darf keineswegs als etwas Charakteristisches und der Cholera wesentlich Zukommendes angesehen werden, da dieselbe auch nach andern Erkrankungen ohne stattgefundene Ausleerungen zuweilen in der Leiche vorgefunden wird. So sind nach Rokitansky solche Schwellungen der Darmschleimhaut-Follikel eine gewöhnliche Erscheinung an Leichnamen von Individuen, die an Convulsionen gelitten. Die Imbibition der Darmflüssigkeit, sowie die weiteren endo- und exosmotischen Metamorphosen derselben scheinen hiebei eine nicht untergeordnete Rolle zu spielen. Wohl aber bleibt die Infiltration des Drüsen-Systemes mit einem festen, amorphen Exsudate eine ganz eigenthümliche Erscheinung dieser Krankheit.

Ausser diesen Veränderungen der drüsigen Gebilde des Darmes ist auch *das Verhalten der Zotten* ein ganz besonderes. Dieselben erscheinen in der Mehrzahl der Fälle vergrössert, breiter und geschwollen, so dass die Schleimhautoberfläche ein gleichsam bestäubtes Ansehen darbietet. Das Epithelium mangelt an denselben entweder gänzlich oder auch nur theilweise, immer aber hängen die einzelnen Epithelial-Zellen sehr lose zusammen und lassen sich leicht von der Oberfläche abschaben. Die mikroskopische Untersuchung zeigt zuweilen die angeschwollenen Zotten vollkommen durchsichtig und bloss aus Bindegewebe und Gefässen bestehend. In anderen Fällen hingegen sind dieselben im Ileum, besonders im unteren Abschnitte desselben, mit einer feinkörnigen, aus kleinen Fett-Tröpfchen und Protein-Molecülen bestehenden Masse gefüllt, und zwar oft in einem so hohen Grade, dass dieselben bei durchfallendem Lichte vollkommen undurchsichtig erscheinen. Es muss dahin gestellt bleiben, ob diese Substanz lediglich als Chylus oder zum Theile auch als ein in das Gewebe der Zotten gesetztes, feinkörniges Exsudat zu betrachten sei (Reinhardt und Leubuscher). Noch finden sich häufig die Zotten, besonders die des Duodenum und des oberen Theiles des Jejunum, auf besondere Weise mit einer Substanz erfüllt, welche sich als Oeltröpfchen darstellt. Jede Zotte schliesst nämlich an ihrer freien Spitze ein klares, gelbes Bläschen oder Tröpfchen ein, wodurch die Schleimhaut wie mit einer gedrängten Lage unzähliger, gelber, durchsichtiger Kügelchen bestreut erscheint. Nur in seltenen Fällen kommen in einer Zottenspitze zwei oder mehrere, neben einander liegende Oeltröpfchen vor (Böhm). Nebenbei sind die Zotten mehr weniger von injicirten Gefässreisern umgeben, ja sogar einzelne zuweilen mit extravasirtem Blute infiltrirt. Nur sehr selten erscheinen dieselben an ihrer Spitze mit freiem Pigmente in Form von isolirten und gruppirten Molecülen besetzt und geben der Schleimhaut alsdann ein schwarzgetüpfeltes Ansehen (Wedl). Schlüsslich noch haben Reinhardt und Leubuscher bei den während des Cholera-Anfalles Verstorbenen bisweilen am unteren Ende des Dünndarmes eine Infiltration grösserer Schleimhautstrecken mit einem festen, weisslichen, amorphen Exsudate gefunden, welches eben in der oberflächlichsten Schleimhautschichte seinen Sitz hatte und die Zotten somit einschloss, dass sie an jenen Stellen nicht mehr deutlich wahrgenommen werden konnten.

Diesen pathologischen Veränderungen gegenüber kann an der Leiche *die Füllung des Darmcanales mit einer reiswasserähnlichen*, *flockigen Masse* als den Cholera-Prozess charakterisirend betrachtet werden. Das Contentum des Magens ist gewöhnlich dünnflüssig, graulich oder grauröthlich getrübt, während das Duodenum einen dickflüssigen, breiigen, meist gallig tingirten Inhalt einschliesst. Schon Otto (1832) machte darauf aufmerksam, dass öfters in der Leiche Galle im Duodenum und Spuren davon auch weiter unten vorgefunden werden und dass der vermeintliche Gallenmangel in den Dejectionen nur von der grossen Verdünnung herrühre. Lehmann, Wedl u. A. haben diese Ansicht bestätigt. Das Darm-Contentum nimmt im Dünndarme von oben nach unten an Consistenz

derart ab, dass gewöhnlich schon im untersten Theile des Ileums eine dünnflüssige, schmutziggraue oder grauröthliche Flüssigkeit vorgefunden wird, deren Dichtigkeit in den dicken Gedärmen noch mehr abnimmt. Vom Duodenum an wird also der Darminhalt im weiteren Fortgange durch frisch dazukommendes, wässeriges Transsudat fort und fort verdünnt. Die Epithelien in der Flüssigkeit des Dünndarmes sind an der Leiche meist noch unversehrter, als in den Dejectionen; zuweilen findet sich unter denselben eine Menge abgestossener Darmzotten vor (Pacini). Bei blutiger Beimengung zeigt die Untersuchung Blutkörperchen in destruirter oder wohlerhaltener Gestalt, sowie auch zahlreiche Krystall-Lagen von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, die bekanntlich bei fauliger Zersetzung der Se- und Excrete nur selten vermisst wird. Die aus der Darmflüssigkeit sedimentirenden Flocken sind nach Gairdnez unter dem Mikroskope opac und trübe, zeigen eine hyaline, feingestreifte Basis, welche zahlreiche Granulationen, Kerne und Zellen einschliesst. Die Kerne haben einen Durchmesser von $^1/_{250}$ bis $^1/_{180}$ L., sind rund oder etwas oval und in Essigsäure unveränderlich. Die Zellen erscheinen verhältnissmässig gering an Zahl, sind meist rund und selten an Grösse $^1/_{150}$ L. überschreitend. Einige von ihnen werden bloss wenig von Essigsäure angegriffen und enthalten einen Kern, andere haben alle Eigenschaften von vollkommenen Eiterzellen, besitzen zwei, drei oder vier Kerne, ihre Zellenscheide wird durch Essigsäure sehr durchsichtig. Die gewöhnlichste Erscheinung sind jedoch Kerne ohne die eben erwähnten Zellen. Ebenso fand Wedl in der gallertartigen Masse des Darminhaltes zuweilen Körnchenzellen, wie auch Eiterkörperchen, namentlich aber in der der Darmoberfläche anhaftenden Schleimmasse, welche, nach aussen entleert, die weisslichen Flocken der Reiswasserstühle bildet, zweifellos eine nicht unbeträchtliche Menge Albumins.

Aus diesem Befunde des Cholera-Darmes geht hervor, dass der eigentliche Sitz der krankhaften Erscheinungen vorzugsweise *das untere Ende des Ileums* sei, wo entweder die Hyperämie, die Epithelial-Abstossung oder die Veränderungen der drüsigen Gebilde am stärksten zum Vorscheine treten, wo sich sogar eine gleichmässige, freie Ausscheidung von amorphem, festem Exsudate auf der Schleimhaut-Oberfläche vorfindet. Es kann demnach bei der Cholera von einer einfachen, nur gesteigerten Secretion der Darmschleimhaut — von einer Secretion sogenannten Schleimes keine weitere Rede sein. Es finden sich im Darminhalte, so wie in den Schleimhautgebilden Elemente, welche bloss in Exsudat-Massen angetroffen werden, die auf einem niederen Grade von Organisations-Fähigkeit stehen. Das Exsudat bleibt in der Cholera hauptsächlich bei der Kern-Formation. Ein Grund hievon scheint die kurze Dauer des Cholera-Processes zu sein, nebst anderen unbekannten Momenten. In jenen Fällen, wo die Cholera-Symptome nur einige Stunden andauerten, finden sich noch keine Kerne, sondern bloss eine homogene, granulöse Masse in grösseren oder kleineren Partien in den Flocken des Darm-Contentums. Anderseits schreitet die Bildungsfähigkeit des Exsudates weit über die Kern-Formation in jenen Fällen, wo die Cholera mehrere Tage bestanden (Wedl).

Trefflich erklärte schon längst Rokitansky ebenso einfach als bündig die Cholera an der Leiche: als einen durch Ausbreitung, Menge des Exsudates und Acuität des Verlaufes ausgezeichneten, substantiven Exsudations-Vorgang.

Im Anhange sind noch die Veränderungen der *Mesenterial-Drüsen* in Kürze zu erwähnen. Dieselben sind mehr weniger geschwollen, röther, weicher, neben mässiger Hyperämie infiltrirt sich vom Anfange her ein weissliches, unter dem Mikroskope körnig aussehendes Exsudat, das zuletzt die ganze Drüse erfüllt und ihr ein gelblichweisses, homogenes, glattes Ansehen gibt (Virchow). Die Chylus-Gefässe der Leiche sind leer (Magendie).

Was die übrigen dem Verdauungscanale adnexen Gebilde anbelangt, so zeigt die *Leber* mehr nur Veränderungen ihrer Farbe, als Consistenz. Sie erscheint blass oder ins Gelbliche spielend und so auffallend blutarm, dass beim Einschneideu nur aus den grösseren Gefässen eine sehr geringe Menge Blutes hervortritt. Die Schleimhaut ihrer Blase und Ausführungsgänge ist zuweilen hyperämisch, vom Epithelium stellenweise entblösst. Nur selten findet sich in der nur zur Hälfte erfüllten Blase eine concentrirte, zähflüssige Galle, sondern in der Mehrzahl der Fälle ist dieselbe durch angehäufte, dünnflüssige, bräunliche oder grünliche Galle derart strotzend erfüllt, dass sie oft den Leberrand ein bis zwei Querfinger breit überragt. Mitunter finden sich in der Gallenflüssigkeit Epithelien und Eiterkörperchen (Reinhardt und Leubuscher). Der Sections-Befund macht es daher auch sehr unwahrscheinlich, dass die Gallen-Secretion während des Lebens gänzlich sistirt sei.

Die *Milz* wird sehr häufig verkleinert, zuweilen an Volumen unverändert, nur äusserst selten etwas vergrössert angetroffen. Ihre Kapsel, je nach der Grösse, mehr weniger gefaltet, das Gewebe selbst zeigt meist die normale Färbung und Consistenz, nur in Ausnahmsfällen ist sie blässer und etwas welk. Die weissen (Malpighischen) Körperchen werden deutlicher erkennbar und treten bisweilen an der blassbraunen Milz stecknadelkopfgross hervor. Sie sind alsdann von einer milchigen Flüssigkeit erfüllt, welche reich an Kernen und Lymphkörperchen ist (Buhl). Mitunter findet sich schon bei den im Cholera-Anfalle Verstorbenen die Milz an einzelnen Stellen hyperämisch uud mit einem festen, durch extravasirtes Blut rothbraun oder blauroth gefärbten Exsudate durchsetzt, wodurch harte Knoten von sehr verschiedenem Umfange bis zur Grösse einer Haselnuss und darüber entstehen können. Unter dem Mikroskope besteht diess Exsudat aus amorphem Faserstoffe und Blutkörperchen (Reinhardt und Leubuscher).

Nächst dem Darmcanale zeigen die *Nieren* von allem Anbeginne der Krankheit, selbst beim acutesten Verlaufe, anatomische Veränderungen, die um so wichtiger erscheinen, als dieselben für den späteren Ausgang höchst bedeutungsvoll sind. Von der einfachen Hyperämie bis zur fettigen Entartung des Epitheliums und ausgeschiedenen Exsudates liegen Mittelstufen, die durch Grad und Dauer der Cholera verschieden modificirt werden. Bei sehr rasch innerhalb weniger Stunden verlaufenen Fällen findet sich bloss eine stärkere Injection, besonders der venösen Gefässe, ohne dass die Nieren bei unveränderter Kapsel auffallend vergrössert er-

scheinen. Wohl aber wird hiebei schon eine so ausgebreitete Anfüllung des Lumens der Harncanälchen mit abgestossenem Epithelium wahrgenommen, dass beim geringsten Drucke der Nieren-Substanz eine gelbliche, rahmartige Flüssigkeit hervorsickert, welche vorzugsweise aus abgelösten Epithelien und deren Kernen besteht. Bei nur einiger Dauer der Krankheit exsudirt ferner Faserstoff in die Harncanälchen, wie auch sehr früh eine allgemeine, fettige Degeneration nicht nur dieses, sondern auch des ganzen Epitheliums eintritt. Nach Reinhardt und Leubuscher finden sich häufig einzelne Stellen der Nieren entfärbt, weisslich oder gelbweiss, eben in Folge von Infiltration des Nierengewebes mit Exsudate. Diese tritt gewöhnlich zuerst in den Pyramiden auf, beginnt hier, wie Virchow nachgewiesen, an den Papillen, und verbreitet sich von dort gegen die Basis hin weiter. Die Papillen und ein grösserer oder geringerer Abschnitt der übrigen Substanz erscheinen dann derb und von weisslicher Farbe. Ehe indess hier die Infiltration noch eine grössere Ausdehnung erreicht, beginnt gewöhnlich auch die Cortical-Substanz sich zu verändern und erhält eine grau oder gelbweisse Farbe, bisweilen zuerst an ihren äussersten Schichten, viel häufiger noch in dem an die Pyramiden angrenzenden Theile, so dass die in ihrer Farbe noch nicht wesentlich veränderte Basis der Pyramiden dann mit einem mehr weniger breiten Saume entfärbter Cortical-Substanz umgeben erscheint. Es schreitet also die Infiltration nicht continuirlich dem Laufe der Harncanäle folgend von den Papillen zur Peripherie der Nieren fort, sondern beginnt fast gleichzeitig in den Pyramiden und der Cortical-Substanz. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigen sich an den entfärbten Stellen die Epithelien der Harncanälchen sehr fest an einander hängend, trüber und undurchsichtiger, was zum Theile von einem grösseren Gehalte der Zellen an feinen, dunklen Molekülen herrührt, zum Theile aber auch von einem auf die Oberfläche der Epithelial-Schichte abgelagerten, feinkörnigen Exsudate abzuhängen scheint. Indess ist auch zu dieser Zeit gleichzeitig die Höhle der Harncanäle mehr oder weniger mit Exsudate erfüllt und zwar selbst bei rasch Verstorbenen, jedoch häufiger bei etwas längerem Krankheitsverlaufe. Dieses Exsudat erscheint bald als völlig homogene, structurlose Masse, oder als lange Faserstoff-Cylinder von der Form der Harncanälchen, oder als körnige, oft einzelne Epithelial-Zellen oder Blutkörperchen einschliessende oder durch ausgetretenes Blut roth gefärbte, mehr oder weniger regelmässig begrenzte, cylindrische Fragmente. Diesen Veränderungen der jetzt meist erheblich vergrösserten Nieren schliesst sich nach denselben Forschern eine zuweilen überaus früh eintretende Fett-Metamorphose an. Die Zellen der Harncanälchen erscheinen mit zahlreichen, dunklen, in Aether löslichen Fettkörnchen erfüllt und geben den entsprechenden Stellen der Niere eine mehr weniger gelbe Färbung. Bei sehr vorgeschrittener Fett-Degeneration sind die beträchtlich ausgedehnten und vergrösserten Harncanälchen bei durchfallendem Lichte fast vollkommen undurchsichtig und lassen nur dicht an einander gedrängte grössere und kleinere Fett-Tröpfchen wahrnehmen. Ausser der fettigen Entartung des Epitheliums, der freien Ablagerung von Fett-Tröpf-

chen in das Lumen der Tubuli kommt auch der analoge Process an den Fibrin-Cylindern vor. Doch sind niemals sämmtliche Canälchen gleich entartet, indem zwischen den fettig degenerirten immer noch gesunde liegen, die Glomeruli selbst stets frei erscheinen (Reinhardt und Leubuscher). Die Veränderungen der Cholera-Nieren bestehen demnach Anfangs mehr in einfacher Hyperämie, excessiver Häutung des Epitheliums der Harncanälchen, in welche später ein faserstoffiges Exsudat abgelagert wird, in welchem schlüsslich ausgebreitete Fett-Metamorphose zum Vorscheine tritt — also in Veränderungen, welche einen der Bright'schen Krankheit sehr ähnlichen Befund darbieten.

In den übrigen Harnwegen findet sich gewöhnlich schon während des eigentlichen Cholera-Anfalles ausgebreitete Hyperämie. Die Nierenbecken sind meist lebhaft injicirt und mit einer rahmartigen, weisslichen oder gelben, eiterähnlichen Flüssigkeit erfüllt, welche aus abgestossenen Epithelien und mitunter aus Eiterkörperchen besteht. Fast der gleiche hyperämische Zustand und dieselbe Ablösung des Epitheliums wird in den Uretheren wahrgenommen. Die Harnblase ist meist leer und dabei manchmal derartig zusammengezogen, dass sie sich wie ein zarter Knorpel schneiden lässt. Ihre Schleimhaut ist gleichzeitig mit einer mehr weniger dicken Schichte abgestossenen Epitheliums bedeckt. Bisweilen erscheint sie vorzüglich am Blasenhalse leicht hyperämisch. In einzelnen Fällen wird in der Höhle der Blase eine geringe Menge freier, rahmartiger, vorzugsweise Epithelium enthaltender Flüssigkeit angetroffen. Nur sehr selten findet sich eine kleine Quantität unzersetzten Harns von der bereits früher besprochenen Beschaffenheit in ihr.

Schlüsslich noch bieten die weiblichen Cholera-Leichen sehr häufig *in der Sphäre der Geschlechts-Organe* Veränderungen dar, die als eine besondere Eigenthümlichkeit dieser Krankheit betrachtet werden können. Sehr häufig erscheint nach Reinhardt und Leubuscher die Höhle des Uterus mit einem mehr weniger blutigen Inhalte erfüllt, bald ist diess nur ein blutig gefärbter Schleim, bald findet sich neben demselben oder ganz allein flüssiges oder geronnenes Blut; die Schleimhaut ist hiebei sehr häufig lebhaft injicirt, hyperämisch. Diese Hyperämie betrifft entweder die ganze Schleimhaut oder theilweise die des Fundus und der oberen Hälfte des Corpus uteri, sodann die des Mutterhalses vom äusseren Muttermunde bis etwa über die Mitte des Cervix hinaus. An den stärker hyperämischen Stellen finden sich stets gleichzeitig Blut-Extravasate von verschiedener Ausdehnung bald nur klein, von der Grösse eines Stecknadelkopfes oder Hanfkornes bis zu bedeutendem Umfange, nicht selten erscheint die Schleimhaut gleichzeitig mit Blut infiltrirt. Bisweilen nur finden sich ausgedehnte Blut-Extravasate im Uterus ohne erhebliche Hyperämie, immer jedoch an Stellen, wo diese ihren Sitz zu haben pflegt. Die Blut-Extravasationen beschränken sich zumeist auf das Schleimhautgewebe, nicht selten ist aber auch ein grösserer oder geringerer Theil des angrenzenden Parenchyms des Uterus mit Blut infiltrirt, in einzelnen Fällen selbst in der Weise, dass die Substanz desselben in ihrer ganzen Dicke gleichmässig durchdrungen ist. Die Form dieser Infarcte, welche selbst

bis zum serösen Ueberzuge hinreichen, ist keilförmig, mit der breiteren Basis der Schleimhaut zugewandt. Wo die Schleimhaut lebhaft injicirt ist, da erscheint ihr Gewebe auch immer etwas geschwollen und verdickt, indess zumeist nicht sehr erheblich. Nur in wenigen Fällen kommt dieselbe so ausgebreitet aufgewulstet und gelockert vor, wie diess zur Zeit der Menstruation der Fall ist. Ist diese jedoch zugegen, so zeigt sich auch das ganze Gewebe sehr blutreich und in den Ovarien ein geplatztes Graaf'sches Bläschen von bedeutenderem Umfange — Zustände, welche in den übrigen Fällen von Hyperämie und Extravasation im Uterus nicht zugegen sind. Uebrigens erscheinen die Ovarien meist in mehr weniger hohem Grade hyperämisch. Dabei kommen häufig an ihnen, und zwar sowohl in den Graaf'schen Follikeln als im Stroma und dem Peritoneal-Ueberzuge Blut-Extravasationen vor.

Bei den besprochenen Zuständen des Uterus fehlen nur selten Structur-Veränderungen in der Scheide, welche entweder in hyperämischer Schwellung der Schleimhaut oder in Blut-Extravasaten in das Gewebe derselben bestehen. Diese Veränderungen haben meist ihren Sitz im Scheidengrunde in der Nähe des äusseren Muttermundes und an dem letzteren selbst, wie auch am Scheideneingange, an den kleinen und grossen Schamlippen.

In allgemeiner Beziehung bleibt noch ein von Buhl mikroskopisch gewonnenes Resultat zu erwähnen übrig, welches als die verbreitetste Veränderung an den Cholera-Leichen in einer *feinkörnigen Infiltration* in sehr verschiedenen Körpertheilen besteht, sich am beträchtlichsten und leichtesten in den specifischen Drüsenzellen, so wie in den epithelialen Auskleidungen von Hohlräumen und Gängen nachweisen lässt und bei grösserer Anhäufung sich durch die gelbliche und bräunliche Färbung verräth. Das bekannteste und exquisiteste Beispiel bieten nach Buhl die Nieren, bei welchen das Infiltrat ausnahmsweise schnell die fettige Metamorphose eingeht, ebenso die Muskeln, namentlich das Herz, wo die Umgebung der Sarcolemm-Kerne mit gelben Körnern durchsetzt erscheint, während die Quer- und Längsstreifen der Muskelfasern undeutlich oder ganz verwischt eine feinbestaubte, gleichartige Substanz darbieten. Die gleiche Infiltration findet sich auch in den Leberzellen, den Parenchym-Zellen der Parotis, den pflasterförmigen Zellen des Lungengewebes etc. Eine eigenthümliche Ausnahme hievon machen nur die Hirnhäute und das Ependym der Hirn-Ventrikel, während jenes Infiltrat nämlich in den meisten Geweben sich bereits im Cholera-Anfalle mit Deutlichkeit nachweisen lässt, entsteht dasselbe und die von ihm abhängige Trübung in den genannten Gebilden erst nach dem Anfalle und erreicht im Typhoide seine Höhe.

Der kurze Ueberblick der pathologisch-anatomischen Zeichen der Cholera-Leiche, die gedrängte Zusammenstellung der wesentlichsten Merkmale, sowie die diagnostische Prüfung derselben dürfte am Schlusse als eine nothwendige Wiederholung erscheinen. Die allgemeine Abmagerung, die ausnehmende Brüchigkeit der Knochen, die Trockenheit aller zu Tage liegenden Schleimhäute und fast sämmt-

licher serösen Membranen, sowie auch die mehr weniger ausgesprochene Anämie der Lungen und anderer Organe, selbst die auffallende Leere des arteriellen Systemes uud andererseits die Ueberfüllung des venösen Kreislaufes, nicht minder auch die ausgebreiteten Stasen, selbst die verschiedenen Blut-Extravasate sind doch nur Erscheinungen, die mitunter auch an Leichen vorkommen, wo keineswegs am Leben Cholera bestanden. Sogar die prägnante Affection des ganzen Darm-Tractus: Abstossung des Epitheliums, Hyperämie der Darmhäute, Anschwellung der Drüsen und Zotten kann sich mehr weniger bei Krankheiten vorfinden, die eben auch mit heftigem Durchfalle einhergegangen. Wenn nun auch dieser Befund in seinen groben Umrissen keineswegs die Cholera charakterisirt, so dürfte doch in histologischer Beziehung kaum eine Schwesterkrankheit bestehen, die das gleiche Ensemble aufzuweisen hätte. Der Nachweis eines viel Wasser, wenig Salze und Proteïn-Substanzen enthaltenden Exsudates in den Darm-Contentis, des frei ausgeschiedenen und an der Darmschleimhaut haftenden Albumins, der Infiltration der Zotten, Drüsen, kurz der Schleimhaut in toto mit einem ganz eigenthümlichen Exsudate, welches nach der Rapidität des Verlaufes und nach den verschiedenen Phasen der Krankheit sich bald als eine homogene, granulöse Masse, bald als ein festes, amorphes auf der Kern-Formation stehenbleibendes oder weit über diese hinaus sich entwickelndes Product darstellt, ist eine so eigenthümliche Erscheinung, dass sie in der That den Cholera-Befund als fast specifisch erklärt, wenn gleich hiemit für die Deutung des Wesens und Herganges der Krankheit gar nichts gewonnen ist.

Typhoider Ausgang.

Die vorwaltenden und am meisten hervorstechenden Erscheinungen dieser Periode sind die *Störungen in der Function des Nervensystems*, vorzugsweise *des Gehirns.* Bei allmälicher Entwickelung derselben klagen die Kranken meist über mässigen Kopfschmerz in der Stirngegend oder am Hinterhaupte, über Schwindel beim Aufrichten und das Gefühl grosser Ermattung. Die Kranken liegen meist mit unvollständig geschlossenen Augen in einem Zustande von Halbschlummer dahin, aus welchem sie Anfangs noch leicht erweckt werden können. Dabei äussert sich in ihrem Gesichtsausdrucke und gegebenen Antworten eine auffallende Verstimmung des Gemüthes, eine eigenthümliche Apathie gegen Alles, was in ihrer Umgebung vorgeht. Während alsogleich im Beginne dieses Zustandes Schwerhörigkeit und Ohrentönen vorkommen, so erscheinen andere Sinnestäuschungen: Flimmern vor den Augen, Doppeltsehen meist erst bei einem gewissen Grade von Unbesinnlichkeit, die sich zuerst durch eine fortwährende Schläfrigkeit ausspricht, aus welcher die Kranken nicht mehr so leicht erweckt werden können. Sie antworten dann auf gestellte Fragen nur sehr langsam und schwer, wenngleich sie dieselben verstehen, stottern, zeigen die Zunge, vergessen aber dieselbe häufig zwischen den Lippen. Bei diesem minderen Grad der Betäubung kommen mit-

unter im Schlummer vorübergehende Delirien vor. Sehr bald folgt einer solchen Somnolenz mehr minder vollständige Aufhebung des Bewusstseins. Die Kranken antworten nicht mehr auf an sie gestellte Fragen, zeigen nicht mehr die Zunge und verfallen endlich in einen vollkommenen Sopor. Dieser völlig soporöse Zustand entwickelt sich ebenso häufig allmälich, als er oft auch ganz plötzlich eintritt. Mitunter sind die Kranken hiebei zeitweilig äusserst unruhig, deliriren, wollen entfliehen, verweigern hartnäckig die Zusichnahme von Getränken und Medicamenten. Diese Erscheinungen der gestörten Hirn-Function bieten beim Typhoide ein Bild des verschiedensten Wechsels von der vollkommenen Aufhebung aller Sinnesthätigkeiten bis fast zur normalen Function derselben. Ihre Intensität steht mit der Schwere der Krankheit in einem geraden Verhältnisse.

Nur in vereinzelten Fällen erscheinen sowohl *Zuckungen einzelner Muskeln*, wie der des Gesichtes, als auch ausgedehnte Krämpfe ganzer Gliedmassen, jedoch vorwaltend in tonischer Form. Daher wird mitunter Trismus, Opistothonus etc. beobachtet. Ausgebreitetere Convulsionen, namentlich der Glieder, sind zuweilen epileptischen Anfällen nicht unähnlich. Während dergleichen spasmodische Bewegungen im schon vorgeschrittenen Alter zu den Seltenheiten gehören, so sind dieselben bei Kindern eine ganz gewöhnliche Erscheinung.

Mit dem Eintritte der Gehirn-Symptome ist auch *die Temperatur des Kopfes* um Beträchtliches *erhöht, die Augen stark injicirt, der Gesichtsausdruck schläfrig*. Die Injection der Bindehaut breitet sich auch über die Sclera aus und sondert ein copiöses, dickliches, milchiges Secret ab, das sich bis zu linienhoher Schichte auf der Cornea ansammelt und die Augenwinkel verklebt. Der vordem welke Augapfel und die gefaltete Hornhaut werden wieder prall und erhalten einen ungewöhnlichen Glanz. Zuweilen schält sich das Epithelium-Blättchen der Conjunctiva corneae ab, ohne wesentliche Veränderung der Hornhaut oder auffallende Beeinträchtigung des Sehvermögens. Ebenso stossen sich mitunter mortificirte Partien der Cornea, die bereits im Cholera-Anfalle bestanden, unter selbst die Hornhaut perforirender Geschwürsbildung los. Die Pupille erscheint bei der erwähnten Veränderung der Augengebilde meist verengert, ausserordentliche Lichtscheu findet sich nicht selten.

Die lebhafte Röthe des Gesichtes bei noch unvollkommenem Turgor der Weichtheile, die stark injicirten, mit einem dicklichen Secrete bedeckten Augapfel, der stupide, schläfrige Gesichtsausdruck lassen dem Praktiker beim nur flüchtigen Anblicke eines solchen Kranken die doppelt gefährliche Wendung der Krankheit ahnen.

Der typhoide Ausgang der Cholera participirt bei weitem weniger *die Organe der Circulation*. So weicht die Grösse und Frequenz des Pulses nie sehr erheblich vom Normalzustande ab, wie diess bei anderen Krankheiten, besonders beim namensverwandten Typhus, der Fall ist. Der Puls erscheint Anfangs meist gross, mehr weniger hart, oft doppelschlägig, zumeist um 8—12 Schläge in der Minute beschleunigt. Sobald die Hirnerscheinungen sich bedenklicher gestalten,

besonders Sopor eintritt, verliert der Puls an Grösse, sinkt an Frequenz bis auf 60—56 Schläge in der Minute herab. Das Blut ist wieder dünnflüssig, roth, coagulabel geworden und mit Harnstoffe geschwängert (Schmidt).

Auffälliger als die Störungen der Circulation sind die *der Respiration*. Beim Uebergange der Cholera in das Typhoid verschwindet zwar das Gefühl des Druckes und der Schwere auf der Brust, das Athmen wird freier und der Halitus wieder warm, aber sehr bald stellen sich abnorme Bewegungen der Respiration ein, ohne dass hiefür immer entsprechende Structur-Veränderungen in der Lunge nachgewiesen werden können. Die Kranken respiriren tief und langsam, bei Entwickelung schwerer Gehirn-Symptome mit häufiger Unterbrechung, sichtlicher Schwere und Unregelmässigkeit. Die Zahl der Respirations-Bewegungen sinkt in manchen Fällen auf 12—8 in der Minute. Aeusserst selten wird gleichzeitig ausgebreitetere catarrhalische Affection beobachtet, wenn diese nicht schon vordem bestanden. Rasselgeräusche und Schnurren erscheinen meist dann in den unteren Lungen-Partien, wenn bereits daselbst substantielle Veränderungen stattgefunden: wie croupöse oder hypostatische Pneumonie, hämorrhagischer Infarct, bei welchen Zuständen sputum croceum oder auch blutig tingirter Auswurf vorkommen kann. Die Untersuchung der exspirirten Luft zeigt in manchen Fällen kohlensauren Ammoniak-Gehalt ohne Rücksicht auf die Schwere des Typhoides.

Die *Stimme* wird zwar im Beginne des Typhoides wieder stärker und reiner, bleibt aber immer etwas gebrochen, in schweren Fällen sehr schwach. Zuweilen klagen die Kranken *über Empfindlichkeit und Schmerzen in der Kehlkopfsgegend, erschwertes und schmerzhaftes Schlingen*. Die Section zeigt in diesen Fällen ausgebreitete diphtheritische Exsudation auf der Laryngeal-Schleimhaut und verschiedenen Stellen des Oesophagus, welche eben auch öfters vorgefunden wird, ohne dass am Leben ein darauf deutendes Symptom bestanden (Meyer).

Mit der regeren Circulation und der freieren Respiration kehrt beim Typhoid *die thierische Wärmeentwickelung und der Lebens-Turgor der Hautdecken wieder*. Jedoch erreicht die Temperatur des Körpers hier nie einen so hohen Grad, wie bei anderen Krankheiten, bleibt sogar an den äussersten Enden der Extremitäten hinter der normalen; daher erscheinen dieselben kühl, häufig noch etwas cyanotisch gefärbt. Nur bei rascher Entwickelung und schnellem Verlaufe dieses krankhaften Zustandes ist die Körperwärme um 1—2° R. erhöht, im entgegengesetzten Falle aber weicht sie nicht erheblich von der normalen ab. Die Haut ist hiebei entweder trocken und spröde, oder von einem klebrigen Schweisse bedeckt, der nach Schottins Untersuchung freien, unzersetzten Harnstoff enthält. Bei längerer Andauer dieses Schweisses verdampft sein Wassergehalt und der feste Rückstand haftet an der Oberfläche des Körpers als Krystalle, die vorzugsweise aus unzersetztem Harnstoffe bestehen. In sehr exquisiten Fällen habe ich den gleichen krystallinischen Beschlag auch an der Innenfläche der Lippen und übrigen Schleimhaut der Mundhöhle beobachtet. Bei allgemeinen Schweissen in der Reconvales-

cenz des Typhoides wird manchmal Miliaria beobachtet. Ebenso entwickelt sich in einzelnen Fällen das später näher zu betrachtende Cholera-Exanthem.

Den angeführten Symptomen schliessen sich die Störungen in der *Function des Verdauungscanales* an. Der Appetit liegt ganz darnieder, der Durst ist bald gesteigert, bald nur sehr gering. Die Kranken klagen mitunter über pappigen Geschmack im Munde. Die Zunge erscheint Anfangs feucht, dick belegt oder roth glänzend, später durch Furchen in ihrem Epithel gestriemt, endlich trocken, mit schwärzlichen Borken belegt. Schwer und nur unter zitterndem Herausstrecken vermögen die Kranken dieselbe zu zeigen. Auch an Lippen, Zahnfleisch und Zähnen haftet ein gleicher fuliginöser Beleg. Nur in leichteren Fällen bleibt die Zunge feucht und ausnehmend klebrig anzufühlen. Bei eintretender Reconvalescenz findet eine fast totale Abstossung des Epithels der Zunge statt, die nun spiegelglänzend roth erscheint.

Ein ferner hieher gehöriges Symptom ist *das Erbrechen*, das ziemlich häufig, besonders in der ersten Zeitperiode des Typhoides zum Vorscheine kommt. Die Evomita sind dünnflüssig, stark gallig gefärbt, kohlensaures Ammoniak enthaltend (Oppolzer). Mit dem Auftreten schwerer Gehirn-Symptome verschwindet stets das Erbrechen, an dessen Stelle dann nicht selten ein äusserst lästiger Singultus tritt, der zuweilen alsogleich erscheint, wenn die Kranken das geringste Quantum von Flüssigkeit zu sich nehmen. Uebrigens folgt fast stets reichlichem Erbrechen Singultus, der erst dann aufhört, wenn nach einiger Zeit der Magen wieder seine gewöhnliche Ausdehnung erreicht.

Häufiger noch als der Vomitus kommen im Typhoide *Diarröen* vor, die bezüglich ihrer Qualität sich schon mehr der normalen Beschaffenheit nähern. Sobald bei den ersten Anzeichen des typhoiden Ausganges der Unterleib noch mit einer grösseren Menge von Fluidis erfüllt ist, so sind auch meist stärkere Durchfälle zu fürchten, die von um so grösserer Bedeutung sind, als durch dieselben die Harn-Secretion beeinträchtigt wird. Spärliche Harn-Excretion bleibt alsogleich aus, wie profusere Diarrhöen eintreten. Die Resorption der im Unterleibe angesammelten Flüssigkeit, ohne dass hiebei Diarrhöen erscheinen, ist hingegen ein Symptom von bester Bedeutung. Nur in wenigen Fällen findet längere Zeit gar keine Stuhlentleerung statt. Die diarrhoeischen Entleerungen sind gelblich oder grünlich gefärbt, daher reich an Galle, eine beträchtliche Menge abgestossenen Epithels, Trippelphosphate und kohlensaures Ammoniak enthaltend. In ungünstig verlaufenden Fällen werden dieselben häufig übelriechend und gehen unwillkürlich ab. Die Rückkehr von Reiswasser-Dejectionen unter dem früheren Bilde der Cholera habe ich einige Male selbst am dritten Tage des vollkommen ausgeprägten Typhoides beobachtet. Hie und da erscheinen in den fäculenten Massen blutig tingirte Schleimflocken, die meist Vorboten wirklich blutiger Diarrhöen sind. Die letzteren stellen, je nachdem in denselben das Blut unzersetzt oder zersetzt vorkömmt, eine gleichmässig rothe oder bräunlich gefärbte Flüssigkeit dar, welche im letsteren Falle von äusserst föctidem Geruche ist. Die Kranken

collabiren hiebei ungemein rasch, werden sehr unruhig, äussern bei Berührung der aufgetriebenen Magengegend lebhafte Schmerzen. Diese blutigen Diarrhöen sind ihrer anatomischen Grundlage nach wesentlich von jenen des Cholera-Anfalles verschieden, da dieselben auf dem Zerfallen eines auf der Darmschleimhaut, namentlich des Dickdarmes abgelagerten diphtheritischen Exsudates beruhen, wodurch es zur Bildung ausgebreiteter, schlaffer Geschwüre kommt. Wenn die Diarrhöen und das Erbrechen aufhören, so findet im Typhoide eine fortwährende Zunahme des Körpergewichtes statt (Hamernjk). Bei den erwähnten krankhaften Erscheinungen des Darmcanals wird der Unterleib mässig aufgetrieben, in manchen Fällen gegen Druck sehr empfindlich. Zu hochgradigem Meteorismus kommt es hiebei nicht. Gleichzeitig nimmt die Milz an Volumen zu.

Als eine pathologische Erscheinung dieser Periode müssen noch die *Blutungen der weiblichen Genitalien* betrachtet werden, welche auf einer diphtheritischen Exsudation mit nachfolgender Exulceration beruhen. Gar nicht selten besteht am Leben auch ein missfärbiger, foetider Ausfluss der Scheide, oder es sind an den äusseren Geschlechtstheilen diphtheritische Geschwüre sichtbar.

Nur in seltenen Fällen werden schlüsslich die Symptome ausgebreiteten Catarrhs des Gehörganges und der sämmtlichen Harnwege beobachtet.

In schweren Fällen verbreiten die Typhoid-Kranken in der letzten Zeit ihres Lebens einen urinösen Geruch, der besonders an der ausgeathmeten Luft, an den reichlichen, klebrigen Schweissen bemerkbar ist, welche letztere, wenn sie zu einem weisslichen, schmierigen Pulver eintrocknen, harnsaure Salze und Fette enthalten (Hamernjk).

Der Ausgangs- und Endpunkt aller dieser Erscheinungen sind *die Störungen der Ausscheidung und Secretion des Harnes*, die in sehr verschiedener Art und Weise auftreten können. Nur höchst selten äussern die Kranken Schmerz oder Empfindlichkeit in der Nierengegend, häufiger wohl ein brennendes oder schneidendes Gefühl in den Harnwegen, so wie lästigen Harndrang. Dabei findet bisweilen wahre Urin-Retention statt, welche die Application des Catheters erheischt. Nur bei stärkerer Unbesinnlichkeit geht der Harn unwillkürlich ab.

Weit wichtiger und bedeutungsvoller ist das Verhalten der Harn-Secretion selbst. Es gibt Fälle, wo beim Eintritte des Typhoides und im weiteren Verlaufe bis zum Tode *die Nierenabsonderung gänzlich sistirt ist.* Es findet hier in der That eine Stockung der Harn-Secretion im engsten Sinne des Wortes statt, da in der contrahirten Harnblase der Leiche kaum einige Tropfen einer molkenartigen, von Epithelien getränkten Flüssigkeit vorgefunden werden. Bei anderen Kranken hingegen *fehlt nur in den ersten Tagen des Typhoides der Harn.* Auch hier stockt die Secretion desselben, da die Einführung des Catheters nicht die geringste Menge zu entleeren vermag. Wohl aber tritt im weiteren Verlaufe spärliche Ausscheidung eines qualitativ veränderten Harnes ein, der wieder verschwinden, sparsam bleiben oder copiöser werden kann. Sehr häufig tritt auch alsogleich mit dem Beginne des Typhoides *eine mehr minder reichliche qualitativ veränderte Diu-*

rese ein, die bezüglich der Menge im weiteren Verlaufe viele Mittelstufen zeigen, selbst gänzlich aufhören kann.

Unter 42 bezüglich dieser Verhältnisse ununterbrochen beobachteten Fällen des Typhoides kam bei 12 Kranken bis zum Tode gar kein Harn zum Vorscheine, und zwar:

bei	2	Kranken	durch	1 Tag
„	4	„	„	2 „
„	2	„	„	3 „
„	2	„	„	4 „
„	1	„	„	6 „
„	1	„	„	7 „

In eilf Fällen stockte bloss Anfangs die Harn-Secretion, und zwar bei acht Kranken durch zwei und bei drei Kranken durch drei Tage, worauf dieselbe sparsam oder wieder reichlich eintrat. In 19 Fällen erschien das Typhoid alsogleich mit verminderter Harn-Secretion und blieb in vier Fällen bis zum Tode gleich vermindert. In sechs dieser Fälle blieb sie später gänzlich aus, und zwar

1	Mal	nach	1tägiger	
1	„	„	2 „	
4	„	„	3 „	Harnausscheidung.

In einem Falle dieser Gruppe bestand geringe Harn-Secretion durch 2 Tage, blieb hierauf eben so lange wieder aus und zeigte sich alsdann wiederholt zwei Tage vor dem Tode. In den übrigen acht Fällen wurde der Anfangs spärliche Harn unter Eintritt der Genesung wieder reichlicher gelassen. Diesem quantitativen Verhalten der Harn-Secretion schliesst sich unmittelbar die qualitative Veränderung des Urines an, welche von vielen Beobachtern, die Aufschluss über Ursache und Wesen des Typhoides zu geben meinten, höchst stiefmütterlich ins Auge gefasst wurde.

Was vorerst die *Färbung* des Harnes betrifft, so ist die am häufigsten in Beobachtung tretende die gelbe in mannigfachen Nuancen. Bei freier Suspension grösserer Mengen Harnfarbstoffes erscheint der Harn mitunter violett. Beigemischte Galle oder anderes abnormes Pigment färben denselben bräunlich. Je nach dem längeren Verweilen in der Blase ist der Harn hell oder trüb, bisweilen von faulig ammoniakalischem Geruche. Die schwachsaure *Reaction* waltet vor, wiewohl auch mitunter Alcalescenz des Harnes beobachtet wird. Die fortgesetzte Untersuchung des *specifischen Gewichtes* zeigt in den verschiedenen Perioden des Typhoides Abweichungen, die von um so grösserer Bedeutung sind, als dasselbe vorzugsweise vom Harnstoffgehalte abhängt, die Kranken fast gar keine Nahrung, häufig nicht einmal Getränke zu sich nehmen. Das specifische Gewicht schwankt in den ausgesprochenen Fällen von 1004—1016, ist meist im erstgelassenen Harne höher, als in den folgenden, selbst grösseren Mengen. Dasselbe fällt häufig bei sichtlicher Zu- und Abnahme der Quantität des Harnes. Gleichzeitig ist es selbst im Verlaufe eines Tages sehr variabel trotz der Ab-

stinenz von Nahrung. Es ist immer beträchtlich vermindert, so lange prägnantere Symptome des Typhoides bestehen, gleichviel ob der Harn sparsam oder reichlich gelassen wird. Die Abnahme der *Harnstoffmenge* ist ein zweites, den Typhoid-Harn charakterisirendes Moment. In der spärlichen Urin-Menge sehr schwerer Fälle wird fast nur dessen Zersetzungs-Product nachgewiesen. Die Erscheinungen des Typhoides hören auf, sobald der ausgeschiedene Harnstoff sein Maximum erreicht (Heller, Oppolzer, Schmidt). In analoger Weise verhält sich auch die *Harnsäure*. Unter den anorganischen Salzen ist die geringe Menge oder der gänzliche Mangel der *Chloride* am auffallendsten, die Phosphate sind beträchtlich vermindert, weniger die Sulphate.

Der Typhoid-Harn zeichnet sich nach Reinhardt und Leubuscher ferner noch aus durch die Gegenwart von *Eiweiss*, das im erstgelassenen Urine stets und in grösster Menge nachgewiesen wird. Bei günstiger Wendung der Krankheit verschwindet es im weiteren Verlaufe, bleibt aber permanent im tödtlichen Ausgange. Die Menge desselben ist sehr veränderlich, so vermehrt es sich in Fällen, wo es sich bereits vermindert hatte. Es hält in schweren Fällen längere Zeit an, als in leichteren.

Ein weiteres pathognomisches Product des Typhoid-Harnes sind die bekannten *Faserstoff-Cylinder* von der Form der Harncanälchen. Fast ganz constant zugegen, sind dieselben bald homogen, bald fein granulirt, oder mit Zellen oder entfärbten Blutkörperchen bedeckt oder schliessen diese ein. Ihre Gegenwart geht gleichen Schritt mit dem Eiweissgehalte des Harnes: sobald das Eiweiss fehlt, sind auch die Faserstoffgerinnsel verschwunden (Reinhardt und Leubuscher). Im flockigen Sedimente des Harnes finden sich noch mehr minder häufig: das Epithelium der verschiedenen Harnwege, Schleimflocken, hie und da Eiterzellen, spärliche, entfärbte Blutkörperchen, Krystalle von harnsaurem oder oxalsaurem Kalke.

Diese besprochenen Störungen der Harn-Secretion stehen mit den Erscheinungen des Typhoides im innigsten Zusammenhange. Während nach Ablauf der Cholera sehr bald sämmtliche Symptome des Typhoides, namentlich schwere Gehirnzufälle, in Vorschein treten, wenn vom Anbeginne durch den ganzen Krankheitsverlauf gänzliche Suppressio urinae statt findet, so entwickeln sich jene meist allmälich und nur in leichterem Grade, wenn sparsame Harn-Excretion zugegen ist. Ebenso wie beim Wiedereintritte des Harnes nach vorausgegangener Unterdrükkung die krankhaften Zufälle sich bessern, so steigern sich dieselben, wenn die Harnausscheidung wieder verschwindet. Wenn auch der erstgelassene Harn beim Ausgange in unmittelbare Genesung fast die gleichen Charaktere des Typhoid-Harnes darbieten kann, so nähert er sich jedoch in den später ausgeschiedenen Mengen rasch qualitativ und quantitativ dem normalen, während gerade in der weiteren Entwickelung des Typhoides die Abnormitäten der Harn-Secretion um so auffälliger und differenter werden.

Wird also beim Typhoide nur eine geringe Menge specifisch leichteren Harnes ausgeschieden, ist dieser selbst arm an Harnstoff, oder ist die Secretion

des Urins sogar gänzlich unterdrückt, so muss bei der unter allen Verhältnissen fortdauernden Production des Harnstoffes eine Anhäufung desselben im Organismus statt finden, die schon im Cholera-Anfalle durch die kaum wägbare Menge desselben im Blute und den Dejectis eingeleitet wird. Daher sind im Typhoide das kreisende Blut (Hoppe, Schmidt) und alle aus diesem geschiedenen Flüssigkeiten und Secrete (Schweiss, Milch) reich an Harnstoff, der auch im Vomitus und in den Fäcalmassen durch Einwirkung des Verdauungs-Fermentes zersetzt angetroffen wird.

Entwickelung, Verlauf, Häufigkeit und allgemeine Verhältnisse des Typhoides.

Bei dem Eintritte regerer Herzthätigkeit und fühlbaren Pulses der peripherischen Arterien, dem Verschwinden der Cyanose und der Rückkehr der Körperwärme nach vorübergegangenem Cholera-Anfalle bleibt in gewissen Fällen die *Harnausscheidung spärlich* oder *erscheint gar nicht*. Diesem Verhalten der letzteren entspricht nicht nur die langsamere oder raschere Entwickelung, sondern auch vorzugsweise die Schwere des Typhoides: der Ausgang in Genesung oder Tod. Bei alsogleicher Entleerung einer geringeren Menge Harnes treten, wie bereits erwähnt, die Erscheinungen des Typhoides meist ebenso allmälich als leicht ein. Derartige Kranke scheinen bisweilen auf dem Wege unmittelbarer Genesung zu sein, wenngleich ein gewisser Grad von Indolenz, schläfriger Ausdruck des umschrieben gerötheten Gesichtes den erfahrenen Praktiker nicht ohne alles Bedenken lassen. Die Nachfolge von Schwindel und Schmerzen im Kopfe, leicht somnolentem Dahinliegen mit abwechselnden, mässigen Delirien bringen bei sich gleich bleibender oder sich vermindernder Harn-Excretion die frühere Vermuthung zur Ueberzeugung. Bei manchen Kranken bleibt es bei diesen minder schweren Erscheinungen des Typhoides, bis der Eintritt einer copiöseren, fast normalen Diurese die nahe Genesung verkündet. Ein warmer Schweiss bedeckt nun die schon mehr gekräftigten Glieder, die Gesichtszüge gestalten sich heiterer und freundlicher, es regt sich Sehnsucht nach Nahrung. Dieser Verlauf und so milde Erscheinungen kommen nur bei jener Form des Typhoides vor, bei welcher entweder vom Anfange an alsogleich Harn ausgeschieden oder die ursprünglieh stockende Secretion innerhalb kurzer Zeit wieder frei wird.

Nimmt hingegen die ursprünglich sparsame Harnmenge fort und fort ab, oder bleibt dieselbe ganz plötzlich aus, so wird die Schläfrigkeit der Kranken auffälliger, der Gesichtsausdruck stupider, die Zunge trocken, es stellt sich mitunter Erbrechen ein, die Respiration wird verlangsamt, tief und unregelmässig, der Puls klein. Unter heftigen Delirien mit abwechselndem Coma erliegen die meisten Kranken dem Tode. Der tödtliche Ausgang erfolgt hiebei entweder unter dem Ausbruche localer, klebriger Schweisse, dem Erkalten peripherischer Körpertheile bei lebhafter Röthe und Turgescenz des Gesichtes, oder es treten plötz-

licher Verfall des Gesichtes, Blässe desselben, Erlöschen der Stimme, unwillkürlicher fäculenter oder blutiger Stuhlabgang und Sopor ein, welche unter oft ungemein lange andauernder Agonie das Leben der Kranken beschliessen. Diese Form des Typhoides entwickelt sich in ihrer ganzen Schwere manchmal unmittelbar nach dem Cholera-Anfalle, wenn die Harn-Secretion alsogleich stockt. Es ist beispiellos, wie rasch bei solchem Uebergange in einzelnen Fällen innerhalb weniger Stunden die Erscheinungen in ihrem Extreme wechseln.

Die schwersten Fälle des Typhoides sind also jene, wo eine vollkommene Suppressio urinae statt findet. Sie entwickeln sich ebenso häufig urplötzlich, als sie auch aus leichteren Graden mit spärlicher Diurese hervorgehen. Gar nicht selten wechselt schlüsslich noch spärliche Harn-Excretion mit momentaner Stokkung unter gleich schwankendem, äusserem Symptomen-Bilde.

Was nun die Häufigkeit des Typhoides anbelangt, so habe ich in der Epidemie 1855 bei einer Anzahl von 805 Cholera-Kranken mit grösstmöglichster Genauigkeit statistische Beobachtungen angestellt, welche nachfolgende Resultate ergaben:

Alters-Gruppe	Zahl der Cholera-Kranken	Zahl der typhoiden Fälle	Typhoid-Percent von 100 Cholera-Kranken
1—10 Jahre	32	13	40.6
11—20 „	165	45	27.2
21—30 „	248	65	26.2
31—40 „	147	39	26.5
41—50 „	78	19	23.0
51—60 „	76	27	35.5
61—88 „	59	17	27.8

Nach diesen Beobachtungen entfallen demnach auf je 100 Cholera-Fälle 27.8 Typhoide. Dabei besteht zwischen beiden Geschlechtern eine Differenz insofern, als auf 100 Cholera-Männer bloss gegen 26, auf 100 Cholera-Weiber gegen 28 Typhoide kommen. Es lässt sich aus diesen gefundenen Zahlen in Betreff des Einflusses des Alters wohl nur als einzig positives Ergebniss hervorheben, dass die grösste Häufigkeit des Typhoides im kindlichen Alter zum Vorscheine tritt. Im zweiten, dritten, vierten Decennium sind die typhoiden Fälle ziemlich gleich häufig, wenn auch die unmittelbaren Genesungs- und Sterbefälle dieser Altersgruppen sehr verschieden sind. Es scheint hier das Alter weniger die Entwickelung des Typhoides zu bestimmen. Der Gegensatz im fünften und sechsten Decennium ist ein sehr auffallender und wird um so unerklärlicher, wenn gleichzeitig das plötzliche Fallen im siebenten und achten Decennium in Anbetracht gezogen wird. Der Eintritt des Typhoides scheint also weit weniger von den Altersverschiedenheiten, als von anderen in der ursprünglichen Krankheit gelegenen Momenten abzuhängen. Ich wünsche übrigens nicht, dass obige nackte Zahlen als statistisch beweiskräftig hingenommen werden, sondern will dieselben als ein mehr

annäherndes Verhältniss betrachtet wissen. Ich finde mich zu diesem Ausspruche um so mehr veranlasst, als meine Beobachtungen über die Häufigkeit des Typhoides mit anderen, hieher bezüglichen statistischen Ergebnissen nicht übereinstimmen. So entfielen nach Lübstorff im Lübecker Krankenhause 1856 auf 92 Cholera-Kranke 14 Typhoid-Fälle, also 14,28%; fast ebenso viel: 15% ereigneten sich 1848 im Cholera-Spitale Nr. 3 zu Berlin. Dagegen wurden auf der Pfeufer'schen Ch. Abtheilung in München (1854) bei 304 Cholera-Kranken 193 oder 33,88% Typhoid-Fälle beobachtet.

Weitere statistische Untersuchungen über anderweitige Verhältnisse des Typhoides konnte ich bei meinen sehr anstrengenden und zeitraubenden Dienstesverhältnissen nur in sehr beschränktem Masse und theilweise anstellen, und selbst dieses war nur möglich durch die Selbstaufopferung ausgezeichneter Dienst-Collegen, wie ich besonders einen solchen an meinem Freunde Dr. Stohl hatte, dem ich hiemit herzlich danke. So konnte ich bezüglich des Zeiteintrittes des Typhoides nur in 42 Fällen vollkommen ausgebildeter Cholera, vom Beginne der ersten Diarrhöe bis zur Entwickelung der Reaction, sichere Daten aufzeichnen und fand nach 2tägiger Dauer der Cholera das Typhoid 6 Mal

„	3	„	„	„	„	„	„	12 „
„	4	„	„	„	„	„	„	10 „
„	5	„	„	„	„	„	„	4 „
„	6	„	„	„	„	„	„	4 „
„	7	„	„	„	„	„	„	3 „
„	8	„	„	„	„	„	„	1 „
„	10	„	„	„	„	„	„	1 „
„	11	„	„	„	„	„	„	1 „

Nach diesen allerdings nicht massgebenden Beobachtungen scheint das Typhoid am häufigsten beim raschen Cholera-Verlaufe einzutreten. So kommen von obigen Fällen nach viertägiger Dauer der Krankheit bereits die Hälfte der verzeichneten Typhoide in Abgang. Hiemit stimmt auch der allgemeine Erfahrungssatz überein, dass im Beginne der Reaction das Typhoid um so wahrscheinlicher zu fürchten sei, je schwerer ein Cholera-Anfall überhaupt gewesen. Nun wird aber die Schwere der Cholera vorzugsweise auch von ihrer allmälichen oder raschen Entwickelung bestimmt. Ueber dem siebenten Tage des Cholera-Bestandes scheint das Typhoid nur sehr vereinzelt zur Entwickelung zu kommen. Uebrigens sind dergleichen Fälle mit so protrahirtem Verlaufe meist nur leichtere Grade der Krankheit. Nach Hamernjk scheint das Typhoid unbedingt dann einzutreten, wenn entweder sehr profuse Diarrhöen und Erbrechen vorausgegangen oder das Stadium der Entleerungen sehr lange gedauert. Ich kann nach meinen Beobachtungen dieser Behauptung nur insofern beitreten, als es bei der typhoiden Entwickelung weit mehr auf die rasche Folge der Entleerungen als auf das Quantum derselben an und für sich oder auf deren absolute Dauer ankomme. Erfolgen die Ausleerungen sehr rasch und stürmisch, wird dem Organismus ganz plötzlich oder in sehr kurzer Zeit eine

beträchtliche Menge flüssiger Bestandtheile entzogen und entwickelt sich dennoch eine Reaction, so ist diese meist auch nur die typhoide. Besonders wird noch die Entwickelung des Typhoides bei anscheinend günstiger Reaction durch den erneuerten Eintritt profuser Entleerungen begünstiget. Wiewohl das Typhoid vorzugsweise bei robusten und kräftigen Individuen einzutreten pflegt, so entwickelt es sich doch auch bei durch andere Leiden herabgekommenen oder tuberculösen Kranken, wenn es hier überhaupt zu einer Reaction kommt. Im hohen Alter erfolgt es selbst nach nur mehrmaligen Entleerungen. Gewiss ist in dieser Altersperiode die ausserordentliche Vulnerabilität des Organismus ein diesen Ausgang förderndes Moment.

Ueber die Dauer des Typhoides lassen sich wohl nur bei den mit Tode abgegangenen Fällen sichere Zahlen erheben. Bei 34 im typhoiden Ausgange Verstorbenen, welche ich ohne Unterschied des Zeitverlaufes verzeichnete, ergab sich nachstehendes Resultat:

Dauer	Zahl der Fälle	Typhoid ohne Harnausscheidung	Typhoid mit Harnausscheidung
2 Tage	8	7	1 } fortwährend spärlicher Harn.
3 "	5	4	1 } fortwährend spärlicher Harn.
4 "	7	5	2 { am 1. Tage spärlicher Harn, in den übrigen 3 Tagen kein Harn.
5 "	6	2	4 { in 3 Fällen am 1. Tage Harn, in den übrigen 4 Tagen kein Harn, im 4. Falle fortwährend Harn.
6 "	4	2	2 fortwährend spärlicher Harn.
8 "	1	—	1 fortwährend spärlicher Harn.
9 "	2	1	1 { am 1. Tage Harn, in den übrigen 8 Tagen kein Harn.
10 "	1	—	1 in den ersten 6 Tagen Harn, in den übrigen 4 Tagen kein Harn.

Nach diesen Beobachtungen erscheint der Zeitverlauf des *Typhoides ohne Harn* weit kürzer, als jener des *Typhoides mit Harn.* So starben von 21 Typhoiden bei vollkommener Suppressio urinae innerhalb vier Tagen sechzehn, während in demselben Zeitraume von dreizehn Typhoiden mit Harnausscheidung nur vier in Abgang kamen. In dem späteren Zeitabschnitte von fünf bis zehn Tagen findet sich hingegen das umgekehrte Verhältniss. Es starb nämlich die Mehrzahl (9) der Kranken im Typhoide mit Harn, die Minderzahl (5) im Typhoide ohne Harn. Ein gleiches Verhältniss zeigt sich auch in den Genesungsfällen, wenn gleich hier die Angaben weniger sicher zu bestimmen sind. Es erfolgt die Genesung früher, wenn vom Anbeginne schon Harn ausgeschieden wird, später, wenn die Urin-Secretion Anfangs kürzere oder längere Zeit stockt. Ebenso wird die Genesung sehr protrahirt, wenn in der sparsamen Harnausscheidung neuerdings Störungen eintreten. In der Mehrzahl der typhoiden Fälle schwankt die Reconvalescenz zwischen 6—21 Tagen, selten und nur bei ausserordentlichen Complicationen diese Zeit überschreitend.

Pathologische Anatomie des Typhoides.

Sehr wesentlich verschieden von der Cholera gestaltet sich der anatomische Befund bei den dem Typhoide Erlegenen. Schon der äussere Habitus bietet Merkmale, die beim ersten Anblicke der Leiche in die Augen fallen. Die bläuliche Färbung der Hautdecken, der eigenthümliche Collapsus im Gesichte fehlen, dagegen zeigt sich schwarzer Beleg an Lippen und Zähnen, eiterähnliche, eingegedickte Flüssigkeit an der Conjunctiva des Bulbus. Der Rigor der Gelenke ist geringer, das Muskelfleisch dunkel gefärbt, wieder mehr durchfeuchtet, enthält weit mehr Harnstoff, als während des Cholera-Anfalles. Nach Voit betrug der Harnstoffgehalt in den Wadenmuskeln 0,0875 bis 0,3067 %. Bei der Eröffnung des Cadavers tritt an verschiedenen Organen (z. B. Lungen) und Flüssigkeiten ein urinöser Geruch zum Vorscheine (Hamernjk).

Die Untersuchung des *Schädelinhaltes* bietet eine ausgebreitete oder fleckenweise Röthung der pia mater, hie und da kleine Extravasate an den Endigungen der stark injicirten Capillaren. Seröse Durchfeuchtung der pia mater, wie der Arachnoidea nicht selten. Die Hirn-Substanz von normaler Consistenz oder mit seröser Flüssigkeit durchtränkt, die capillare Injection derselben weniger ausgesprochen. Bisweilen findet sich in den Gehirn-Ventrikeln etwas mehr Serum, als gewöhnlich. Die Gehirn-Substanz, wie die cerebrospinale Flüssigkeit enthält viel Harnstoff, nach Voit unter allen Organen am meisten und weit mehr als im Cholera-Anfalle. In der cerebrospinalen Flüssigkeit wies Lehmann unzersetzten, Schmidt bereits zersetzten Harnstoff (kohlensaures Ammoniak) nach.

Die Retina des Auges erscheint stark hyperämisch, der Choricidea bis auf einzelne Punkte, die von kleinen Hämorrhagien eingenommen werden, dicht anliegend (Schneller).

Zuweilen findet sich *an der Oberfläche der Wangenschleimhaut, der Zunge, des weichen Gaumens und des ganzen Pharynx Ablagerung eines grauweissen, membranösen Exsudates*, das entweder bloss auf der Schleimhaut haftend oder in schweren Fällen überdiess noch in das submucöse Zellgewebe infiltrirt erscheint. Das Zerfallen desselben zieht geschwürige Zerstörung der unterliegenden Theile nach sich und lässt an der Leiche mehr weniger ausgebreitete schlaffe Geschwüre zurück. Analoge diphtheritische Ablagerungen und deren Metamorphosen kommen an der Schleimhaut des Kehlkopfes, der Stimmbänder vor und erstrecken sich nur in seltenen Fällen auf die tieferen Partien der Bronchial-Schleimhaut.

Dagegen sind *Structur-Veränderungen der Lungen* beim Typhoide ein ganz gewöhnlicher Befund. Das Lungen-Parenchym ist wieder blutreicher, nicht selten ganz oder stellenweise wirklich hyperämisch. An den hintern unteren Theilen der Lungen zeigt sich häufig neben schwarzrother Hyperämie entweder eine Hepatisation mit festem, derbem oder gallertähnlichem Exsudate, welches beim raschen Zerfallen zuweilen mit einer eiterähnlichen Masse gefüllte Höhlen darstellt (Reinhardt und Leubuscher). Diese Infiltrationen erscheinen entweder lobär oder

lobulär, häufig mit capillarer Bronchitis oder ausgebreiteter Hyperämie der Luftröhrenschleimhaut combinirt. Blutige Infiltration von schwarzblauer Färbung oder einfach seröse Durchfeuchtung des Parenchyms an den Lungen-Basen ist eben auch nicht selten. Diese pathologisch-anatomischen Veränderungen der Respirations-Organe stehen keineswegs immer mit entsprechenden Symptomen am Leben in Verbindung.

Circumscripte, plastische Pleuritis oder freies, eiteriges Exsudat im Pleura-Sacke wird nur selten vorgefunden. Dagegen sind häufig Ecchymosen im subpleuralen Zellgewebe. Bei sehr rasch am Typhoide Verstorbenen erinnert die klebrige Serosität des Brustfelles an den Cholera-Befund.

Im Bereiche der *Circulations-Organe* finden sich Veränderungen, auf welche sich bei schnell tödtlichem Ausgange die Diagnose des Typhoides an der Leiche stützen kann. Der Herzbeutel ist im minderen Grade trocken oder enthält bereits einige Tropfen Serum. Das Herzfleisch ist schlaff, das Eudocardium und die seröse Haut der grossen Gefässe blutig imbibirt, im linken Herzen und in der Aorta eine geringe Menge blassen, schon flüssigen Blutes mit nur kleinem Fibrin-Strange, im rechten Herzen fast bloss ein gallertartiges Faserstoffgerinnsel. Das vordem eingedickte Blut ist wieder blässer, dünnflüssiger, dem normalen ähnlicher geworden. Dasselbe enthält *Harnstoff* und zwar weit mehr, als während des Cholera-Anfalles. Nach Voit wuchs der Harnstoffgehalt des Blutes im Typhoide bis auf 0,096 bis 0,243 %. *In allen Flüssigkeiten und Geweben nimmt mit der Dauer des Typhoid's und dem gleichzeitigen Mangel der Urin-Entleerung der Harnstoff zu.* Beim Typhoide werden keine Anschoppungen in den grossen Gefässen und ebenso wenig der gewöhnlich mit diesen in Verbindung stehende, anämische Zustand des Parenchyms der Organe angetroffen, sondern Leere der grossen venösen Stämme und im höheren oder geringeren Grade auch des Herzens, dagegen Hyperämie und Stase in den verschiedenen Körpertheilen (Hamernjk).

Sehr auffallende Veränderungen bietet der Zustand des *Darmcanales*, der sich gewöhnlich von jenem der Cholera-Periode unterscheidet. Dieselben hängen ebenso von der Dauer des Typhoides als von der Schwere des vorübergegangenen Cholera-Anfalles selbst ab. Der etwas zusammengezogene Magen enthält eine geringe Menge grauer, trüber Flüssigkeit, die Schleimhaut desselben mit einer ansehnlichen Lage blassgrauen, zähen Schleimes bedeckt, *diphtheritische Exsudationen* kommen an ihr nur äusserst selten vor. Die Beschaffenheit des übrigen Darm-Tractus besteht nach Engel und Hamernjk nicht bloss in der Entfärbung, sondern auch in wesentlichen Structur-Veränderungen desselben. Die Schleimhaut des Dünndarmes bietet nicht mehr die frühere Anschwellung, sondern ist dünn, nur Spuren von Epithelium enthaltend. An vielen Stellen zeigen sich sogar unregelmässige Löcher in dieselbe hineingefallen, welche hie und da zusammenfliessen. Dadurch erhält die Schleimhaut mitunter das Ansehen eines grobmaschigen Netzes. Die solitären und Peyer'schen Drüsen sind in gewissen Fällen nur noch wenig oder gar nicht mehr vergrössert, ihre Kapseln vom Inhalte entleert. Die

Zotten dabei geschrumpft, durchsichtig, frei von Kernen oder jeder anderen Infiltration. Gleichzeitig hat die Hyperämie der kleinen Gefässe erheblich nachgelassen oder ist gänzlich verschwunden und nur die grösseren Venen sind noch mit Blut erfüllt.

Die Darmschleimhaut hat somit eine mehr dunkle, schmutzige, grauröthliche oder schiefergraue Färbung, welche von der früheren zierlichen, baumförmigen Injection auffallend absticht. An den Wandungen des Darmes haftet ein mit Galle vermischter Schleim. Die schon etwas von Gasen aufgetriebenen Gedärme enthalten nicht mehr den characteristischen Inhalt, sondern sind mit fäculenten Massen angefüllt. Neben diesen Veränderungen kommt nach Reinhardt und Leubuscher häufig an mehr oder weniger umfangreichen Abschnitten des Darmcanales ein Zustand vor, welcher mit dem bei der Dysenterie auftretenden die grösste Aehnlichkeit hat. Die Schleimhaut, bei höheren Graden auch das submucöse Zellgewebe erscheinen nämlich stark geröthet, injicirt und zugleich mit extravasirtem Blute in grösserer oder geringerer Ausdehnung infiltrirt. Häufig besteht hiebei ausgebreitete seröse Durchfeuchtung des submucösen Zellgewebes, das im Dickdarme an den befallenen Stellen in Form von Längs- und Querfalten oder von unregelmässigen Buckeln und Wülsten erhoben erscheint, welche beim Einschneiden ihre Flüssigkeit entleeren und collabiren. An einem grösseren oder geringeren Theile der hyperämischen Stellen findet sich zugleich *Infiltration der Schleimhaut mit einem trockenen, festen, gelblich weissen, unter dem Microscope amorph erscheinenden Exsudate*, dessen Ablagerungen zuerst an den oberflächlichen Schichten beginnt und von hieraus erst auf die tieferen Lagen übergeht. Dabei sind die erkrankten Darm-Partien durch Imbibition von zersetzter Galle meist gelbbräunlich gefärbt. Diese erwähnten Veränderungen finden sich entweder im Dünn- oder Dickdarme, häufig auch an beiden zugleich. In den dünnen Gedärmen hat die diphtheritische Entzündung vorzüglich im Ileum, und zwar in der Nähe der Coecal-Klappe ihren Sitz, nimmt von da nach aufwärts ab, kann sich aber auch in das Jejunum hinauf erstrecken. Wiewohl meist auf die Querfalten beschränkt, ist doch nicht selten eine mehr gleichmässige Fläche der Schleimhaut ergriffen. Im Dickdarme ist besonders das Coecum und Rectum der Sitz der genannten Affection. In der weiteren Umwandlung, beim Zerfallen des diphtheritischen Exsudates gehen die unterliegenden Gewebstheile zu Grunde. Daher entstehen mehr weniger ausgebreitete Geschwüre, die Anfangs noch von infiltrirtem Gewebe begrenzt sind, später aber den Character einfacher Schleimhautgeschwüre erhalten. Diese Zerstörung geht entweder vom eigentlichen Schleimhautgewebe oder auch von den Darmdrüsen aus, wodurch ausgebreitete oder umschriebene Substanz-Verluste zu Stande kommen, die namentlich den Peyer'schen Drüsen-Plaques ein reticulirtes Ansehen geben. Es scheint diese diphtheritische Entzündung des Darmcanales auch nur eine Steigerung und weitere Ausbildung des während des Cholera-Anfalles eingeleiteten exsudativen Processes auf der Darmschleimhaut — also mehr Wesenheit als Metastase der Krankheit zu sein. Sie

zeigt sich auch nur dort am ausgeprägtesten, wo in der echten Cholera-Leiche die lebhafteste Hyperämie vorgefunden wird.

Die äussere seröse Hülle des Darmcanales, so wie das Peritoneum überhaupt, ist mit einer ziemlich reichlichen Menge einer klebrigen Flüssigkeit bedeckt. Die Messenterial-Drüsen erscheinen zwar weniger geschwollen, aber noch ziemlich hyperämisch. Die Leber bietet nicht mehr die Anfüllung der grossen Gefässe, ihre Substanz ist schon gleichmässiger weich, braun. Die Gallenblase enthält bereits eine mässige Menge einer grüngelblichen, dünnflüssigeren Galle. Nur sehr selten kommt auf ihrer Schleimhaut diphtheritisches Exsudat vor. Die früher welke und runzliche Milz ist durch Hyperämie zuweilen beträchtlich geschwellt, ihre Substanz tief violett, weich, mitunter von dunkelrothen, harten, lobulären Entzündungsknoten durchsetzt, welche in den späteren Zeiträumen trocken, grauroth erscheinen (Virchow).

Nebst dem Darmcanale sind beim Typhoide von allen Organen die *Nieren* am meisten betheiliget. Die bereits in der Cholera-Periode angedeuteten Veränderungen finden sich hier in einer nur noch höheren Entwickelung und stellen im Allgemeinen ganz denselben Process dar, der mit der *Bright'schen Degeneration* der Nieren bezeichnet wird. Nach den Untersuchungen von Leubuscher, Reinhardt und Virchow nimmt im Typhoid die Infiltration des Nierengewebes an Ausdehnung zu und ergreift vorzugsweise die Cortical-Substanz. Diese schwillt beträchtlich an, erhält eine weissgraue Farbe und ist leichter zerreisslich, als im Normalzustande. In der Tubular-Substanz ist weiterhin die Infiltration und Entfärbung von den Papillen gegen die Basis der Pyramiden fortgeschritten, die Tubuli sind nun gleichmässiger und zahlreicher mit Exsudate erfüllt. Nicht selten findet sich indess zwischen der stark geschwollenen Cortical-Substanz und den entfärbten Papillen ein mehr weniger umfangreicher Theil der Pyramiden von fast normaler Farbe. Andererseits wird aber auch die Ablagerung von Fett in das Epithelium und in die Harncanälchen eine mehr ausgebreitetere, die vergrösserten Zellen zerfallen endlich und die ihres Epithels beraubten Tubuli sind zum grössten Theile von Conglomeraten jener und von Fett-Tröpfchen erfüllt. Es lässt sich dann aus den Papillen nur eine weissliche, dickliche Flüssigkeit pressen, die vorzugsweise aus abgestossenen, fettig degenerirten Epithelien besteht. Einzelne kleinere oder grössere Stellen des infiltrirten Gewebes sind durch so reichliche Ablagerung von Fett ausnehmend gelb gefärbt, ja die Rinden-Substanz erscheint in exquisiten Fällen auf Durchschnitten wie ein weisser Brei, der unter dem Mikroskope fast nur aus Fett besteht. Die Malpighischen Körper erscheinen während dieser Metamorphosen gänzlich unversehrt. Hie und da findet sich noch unter der stark gespannten Kapsel an der Oberfläche der sehr umfangsreichen Rinden-Substanz mehr weniger ausgebreitete Hyperämie, wobei auch gleichzeitig die Nieren-Venen mit einer grösseren Menge Blutes erfüllt sind. Diese besprochenen Veränderungen der Nieren beruhen theils auf einer ausgebreiteten fettigen Degeneration des gesammten Epitheliums, theils auf einer Infiltration mit einem mehr

weniger faserstoffreichen Exsudate in das Bindegewebe und in die Harncanälchen, welches in letzteren gerinnt und in Form von Cylindern mit dem Harne abgeht. Die Ausbreitung und weitere Veränderung dieses Exsudates stehen keineswegs zur Schwere der typhoiden Erscheinungen im geraden Verhältnisse, das Infiltrat fehlt jedoch nicht, sobald nach abgelaufener Cholera die besprochenen Störungen in der Harn-Secretion beobachtet werden. Die übrigen Harnwege sind meist Sitz ausgebreiteten Catarrhs. Die Nierenbecken zeigen sich in hohem Grade hyperämisch, sehr gewöhnlich findet sich in ihnen eine geringe Menge einer gelben, aus abgelösten Epithelien, Schleim und Eiterkörperchen bestehende, dickliche Flüssigkeit angehäuft, welche in gleicher Beschaffenheit auch in den Uretheren vorkömmt. In der Mehrzahl der Fälle ist die *Harnblase* contrahirt und leer, in anderen hingegen mit einer sehr geringen Quantität eines gelblichen oder bräunlichen, flockigen Harnes oder einer eiterähnlichen Flüssigkeit erfüllt, welche aus Eiterkörperchen, corrodirten Epithelial-Zellen und harnsauren Krystallen besteht. Dabei ist die Schleimhaut der Blase hyperämisch geschwellt. Die über das ganze uropoëtische System ausgebreitete Affection der Schleimhaut findet einerseits in der während der Cholera-Periode stattgefundenen Stase und als nächste Veranlassung in der Stagnation der zersetzten Harnbestandtheile, die eine beständige Reizung unterhalten, eine hinreichende Erklärung.

Noch finden sich beim Typhoide an den *weiblichen Genitalien* fast constante Veränderungen. Die Uterin-Schleimhaut ist meist hyperämisch geschwollen, mit blutigem Schleime oder wirklichen Blutgerinnseln überdeckt. Nur in seltenen Fällen kommen Blut-Extravasate in der Uterus-Substanz selbst vor. Die erwähnten Veränderungen erscheinen auch bei Frauen, die bereits über die Zeit der Menstruation hinaus sind. Bisweilen zeigt sich *auf der Schleimhaut der Gebärmutter diphtheritische Entzündung*, die nur sehr oberflächlich ihr gelbgrünliches Exsudat ablagert. Ebenso findet sich in der Scheide ausgebreitete Hyperämie der Schleimhaut, welche sehr häufig in der Nähe des äusseren Muttermundes mit einem selbst in die Tiefe dringenden diphtheritischen Exsudate bedeckt ist, das bei seinem Zerfallen mehr weniger ausgebreitete Geschwürsbildung nach sich zieht. Dergleichen Zerstörungen finden sich immer daselbst bei Schwangeren, wenn vor dem Tode Abgang der Frucht stattgefunden. In gleicher Weise sind auch die Ovarien hyperämisch, in ihrem Stroma oder den Graaf'schen Bläschen gar nicht selten Blut-Extravasate enthaltend.

Der anatomische Befund des Typhoides characterisirt sich demnach vorzugsweise durch die besondere Beschaffenheit des Blutes, durch Hyperämie und Stase der verschiedensten Organe und Schleimhaut-Partien, so wie auch durch die ausgebreitetere Ablagerung eines ganz eigenthümlichen Entzündungs-Productes, welches bei seinem Zerfallen umfängliche Zerstörung der Gewebstheile nach sich zieht. Nicht minder bezeichnend für diese Periode ist die an Umfang und Masse zunehmende Exsudation in die Nieren-Substanz, welche bereits im Cholera-Anfalle eingeleitet, keineswegs als eine metastatische Ablagerung betrachtet werden kann.

Ursprung und Wesen des Typhoides.

Die nur oberflächliche Betrachtung des Symptomen-Bildes dieser Periode findet in der That einige Erscheinungen, die auch dem Typhus eigen sind. Der überdiess unklare Einblick in den inneren Vorgang dieses Zustandes liess bei der ontologischen Verwandtschaft beider die Bezeichnung „*Typhoid*“ wählen, wenn gleich das Wesen und der pathologisch-anatomische Nachweis desselben vom gemeinen Typhus höchst verschieden erscheint. Erst als in neuerer Zeit die Störungen der Harn-Secretion richtiger erkannt, die Erscheinungen des Typhoids als eine Folge der im Organismus angehäuften Elemente des Harnes aufgefasst wurden, bildete sich die Theorie für eine urämische Affection unter Beibehaltung des traditionellen Namens. Die Verminderung oder Sistirung der Harn-Secretion wurde als die Ursache der ganzen Symptomen-Reihe betrachtet, das Typhoid als eine im Cholera-Verlaufe eintretende Urämie — als eine Vergiftung des Blutes durch die zurückgehaltenen Bestandtheile des Harnes aufgestellt (Hamernjk).

Es frägt sich nun vorerst, *ob die in dieser Reactions-Periode wahrnehmbaren Störungen der Harnausscheidung in einem nachweisbaren Zusammenhange mit der erwähnten Symptomen-Gruppe des Typhoides stehen.* Die Beobachtung jener Fälle, wo bei eintretender, unbestimmter Reaction eine gewisse Menge Harnes entleert wird und bei dieser und entsprechend günstigen Erscheinungen eine anscheinend rasche Genesung in Erwartung steht, aber bei auf einmal plötzlich ganz ausbleibender Harn-Excretion die Erscheinungen des Typhoides mitunter ungemein rasch nachfolgen, lässt nicht den geringsten Zweifel übrig, dass eben in diesen Fällen die auf einmal sistirte Harn-Secretion jenen krankhaften Aeusserungen des Organismus zu Grunde liege. Den weiteren Beweis für eine solche Behauptung liefern eben wieder Fälle, wo bei gänzlich stockender Harn-Secretion Tage lang die schweren Erscheinungen des Typhoides andauern, darauf nachlassen, sobald der erste Harn entleert wird. Wenn nun die Sistirung bereits eingetretener, das Freiwerden der momentan stockenden Harn-Secretion in einem so auffallenden Wechselverhältnisse zu den krankhaften Erscheinungen des Typhoides stehen, so dürfte wohl die Supposition, dass in jenen Fällen, wo die Urin-Ausscheidung unter jenen ganz gleichen Zufällen durch mehre Tage bis zum Tode gänzlich stockt, die typhoiden Symptome eben auch durch die Aufhebung jener Secretion bedungen und unterhalten werden, eine vollkommen gerechtfertigte sein.

Die blosse Betrachtung des Verhaltens der Harn-Secretion zum Typhoide legt schon die Abhängigkeit desselben von jener vor die Augen, um wie viel mehr aber muss diese begründete Vermuthung zur Wahrheit werden, wenn noch überdiess *ein verschieden qualitatives Verhalten des Harnes und anatomische Structur-Veränderungen in den Nieren* nachgewiesen werden. So bleibt das specifische Gewicht — ein nahezu quantitativer Ausdruck der Harnstoffmenge — vermindert, so lange prägnantere Symptome des Typhoides bestehen, gleichviel ob reichlicher oder sparsamer Harn gelassen wird. Die Erscheinungen des Typhoides

hören auf, sobald der ausgeschiedene Harnstoff sein Maximum erreicht. Nicht minder auch nimmt der Eiweissgehalt des Harnes ab, verschwindet, wie glückliche Wendung der Krankheit eintritt, bleibt aber permanent im tödtlichen Ausgange. Ganz gleich verhalten sich eben auch die Faserstoffgerinnsel. Bei allen diesen so schlagenden Beweisen könnte allerdings dem Ungläubigen die urämische Theorie noch zweifelhaft bleiben, würde ihm nicht die Anhäufung des im normalen Urine am stärksten vertretenen Harnstoffes im kreisenden Blute, den verschiedensten Se- und Excreten, den meisten Organen und anderen parenchymatösen Flüssigkeiten, die progressive Zunahme des Harnstoffgehaltes in diesen mit der Dauer der mangelnden Urin-Entleerung nachgewiesen — würde ihm nicht sogar der unzersetzte Harnstoff handgreiflich auf das äussere Integument hingelegt.

Leichtere Grade der urämischen Affection sind als solche allerdings schwer nachweisbar. So lassen mitunter die Kranken bei Eintritt der Reaction eine spärliche Menge Harnes, werden schläfrig, leicht unbesinnlich, klagen über Kopfschmerz und andere Zufälle. Mit dem Eintritte einer reichlicheren Harnmenge verschwinden oft in sehr kurzer Zeit alle diese Erscheinungen. Wenn auch in solchen Fällen bei sehr rasch vorübergehender Störung der Harn-Secretion die Zugrundelegung einer urämischen Intoxication zu willkürlich erscheint, so bleibt es doch sonderbar, dass gerade auch häufig hier mit einer reichlicheren Abscheidung des Harnes die so auffallenden Störungen verschwinden. Uebrigens werden dergleichen Gradationen der urämischen Erscheinungen auch beim echten Morbus Brightii beobachtet. So kommen namentlich bei der acuten Form desselben vorübergehende oder auch nur momentane Trübung des Sensoriums, auffällige Schläfrigkeit und leichtere Kopfschmerzen ohne Verminderung des Harnes zuweilen vor, die verschwinden und wiederkehren, endlich unter Ausbleiben oder Abnahme des Harnes in Permanenz bleiben und ebenso das unzweifelhafte Dasein der Urämie als auch den Zusammenhang der vorangegangenen, unscheinbaren Symptome mit dieser documentiren.

Das Typhoid als urämische Infection ist allerdings ein neuer, zur Cholera hinzutretender, krankhafter Zustand, aber doch nur die Folge einer Steigerung der bereits in der Cholera-Periode eingeleiteten Zurückhaltung der excrementiellen, durch den Harn auszuscheidenden Bestandtheile des Blutes. Durch die Transsudation von Wasser aus den Darm-Capillaren im Cholera-Anfalle findet auf der einen Seite erhöhter, auf der anderen stockender Stoffwechsel im Organismus statt. Im Beginne dieser wässerigen Ausscheidung durch Magen und Darm ist der Transsudations-Strom nur ein einfacher, aus der Intercellular-Flüssigkeit des Blutes in den Darmcanal. Nach der Menge und Andauer dieser Transsudation wird früher oder später das Verhältniss des Wassers und Salzgehaltes der Intercellular-Flüssigkeit und der Zellen gestört und hiemit ein Doppelstrom eingeleitet. Die Intercellular-Flüssigkeit entzieht nun den Blutzellen und verschiedenen Organen nach dem Massstabe der Diffusions-Statik Wasser und Salze. Das an Albuminaten rei-

chere Blut bedingt demnach eine Wasserentziehung, welche sich über den ganzen Organismus erstreckt. Diess muss natürlich auch auf den Transsudations-Process in den Nieren zurückwirken: das bereits hier Secernirte wird wieder in den Kreislauf aufgenommen (Schmidt). Je nach der Dauer dieses doppelten Transsudations-Stromes wird eine entsprechende Menge unbrauchbar gewordener Substanzen im Organismus zurückgehalten. In Folge der Umsetzung stickstoffhältiger Gewebstheile und der Elemente des Blutes muss unter allen Verhältnissen die Production des Harnstoffes fortdauern. Daher findet sich auch derselbe in der ausgebildetsten Cholera in den meisten Organen, im Blute und in den Entleerungen vor. Die Menge des Harnstoffes in den letzteren Medien erscheint allerdings als eine kaum wägbare, muss aber jedenfalls beträchtlich sein, wenn dieselbe bei der ausserordentlichen Verdünnung noch nachgewiesen werden kann. Es wird also je nach der Schnelligkeit des Krankheitsverlaufes eine rasche oder allmäliche Anhäufung der durch die Nieren-Secretion auszuscheidenden Zersetzungs-Producte der organischen Materien, unter welchen nun der Harnstoff bei ungestörter Function des Organismus am stärksten quantitativ vertreten erscheint, stattfinden und dadurch werden das Blut und alle Organe eine abnorme Constitution erhalten. Für die Zurückhaltung des Harnstoffes spricht während des Lebens allein schon die spärliche Menge desselben im Harne des Typhoides, welche bis auf $^1/_6$ des normalen Gehaltes herabfallen kann (Schmidt) Als eine nothwendige Folge solcher Anhäufung tritt nun jene Reihe von Phänomenen ein, welche den typhoiden Ausgang characterisieren und mit den Erscheinungen der gewöhnlichen Urämie identisch sind, welche eben auch durch Exstirpation der Nieren bei Thieren hervorgerufen werden können (Prevost und Dumas). Wenn auch bei der vollkommenen Abstinenz von Nahrung, der Verlangsamung des Lungenkreislaufes und der verminderten Sauerstoffaufnahme weniger Harnstoff producirt wird, so bleibt doch in vielen Fällen eine hinlängliche Quantität desselben im Körper zurück, um einen so bedenklichen Zustand zu veranlassen, der für den Kranken nicht minder bedeutungsvoll, als die Cholera selbst ist. In vielen Fällen aber sucht der thierische Organismus das normale Verhältniss des Blutes und der Organe wieder herzustellen. Es erfolgt eine vermehrte Ausscheidung von Wasser durch den Harn und mit ihr eine gesteigerte Harnstoff-Excretion, es treten allgemeine Schweisse ein, oder der Harnstoff wird durch andere Ausscheidungen aus dem Organismus eliminirt. Die näheren Verhältnisse dieser für die Harnstoff-Excretion vicariirenden Functionen und Organe sind noch gänzlich unbekannt.

Die durch den Cholera-Anfall erzeugte Unterbrechung des capillaren Stoffwechsels im ganzen Organismus ist allerdings ein sehr wichtiges Moment, aber keineswegs die einzige Ursache für die Entwickelung des Typhoid's. Hiefür spricht allein schon der fast normale Flüssigkeitsgrad des Blutes, die Rückkehr anderer Secretionen: der Galle, des Schweisses, der Milch zur Norm bei vollkommener Suppressio urinae. Diese letztere findet bisweilen zu einer Zeit statt, wo schon reichlichere Mengen Harnes entleert wurden, wo also der Wasserstrom, der eben

den Harnstoff nach aussen als Secret abfliessen lässt, keineswegs fehlt. Es unterliegt daher gar keinem Zweifel, dass bei der Entstehung des Typhoids auch eine gewisse Unthätigkeit der Nieren obwalte. Diese Annahme findet einen hinreichenden Stützpunct in den Structur-Veränderungen der Nieren, welche in sehr verschiedenem Grade und Ausdehnung von der totalen Anfüllung der Harncanälchen mit faserstoffigem Exsudate oder Conglomeraten fettig degenerirten Epithels bis herab zur einfachen Abstossung der Enchym-Zellen vorkommen können. Wenn auch nach diesem eine organische Verbindung des Typhoides mit dem Nierenleiden, welches secundär im Cholera-Verlaufe, aber nicht erst in der reactiven Periode entstanden, stattfinden kann, so muss nicht gerade in diesem die einzige Begründung der gestörten Harn-Secretion: der Urämie gesucht werden. Allerdings kann in jenen Fällen, wo ausgebreitete Exsudation in den Tubulis vorgefunden wird, die Entwickelung der urämischen Affection gefördert werden, aber zur Entstehung der Urämie ist die Annahme eines mechanischen Impedimentes nicht unbedingt nothwendig. Bei unter urämischen Erscheinungen am echten Morbus Brightii Verstorbenen finden sich eben auch zahlreiche Harncanälchen frei, wenngleich am Leben durch längere Zeit kein Harn gelassen wurde. Ebenso wenig enthält der erstgelassene Harn urämischer Kranken stets eine reichlichere Menge von Faserstoffgerinnseln, die doch jedenfalls nachgewiesen werden müsste, wenn die Urämie des Morbus Brightii einzig und allein von einer Verstopfung der Tubuli abhängig gemacht würde. Wie häufig tritt auch im Verlaufe von Pneumonie vorübergehender Gehalt von Fibrin-Cylindern im Harne auf, ohne dass andere Störungen der Harn-Secretion wahrgenommen werden, als die gerade dieser Entzündungsform eigen sind. Wenn nun schon für die echte Urämie des Morbus Brightii die mechanische Verstopfung der Harncanälchen nicht immer als eine Nothwendigkeit erscheint, um wie viel weniger muss dieselbe für die Urämie des Typhoides nach einem so wichtigen Transsudations-Processe ein unbedingtes Substrat sein. Dass aber nach vorhergegangenen, so verkehrten Diffusions-Verhältnissen im Organismus bei der Cholera ein selbst nur vorübergehendes Impediment der Harnausscheidung weit nachhaltiger, als unter anderen Krankheitsverhältnissen einwirken kann, leuchtet von selbst ein. Je nach der Ausdehnung der Faserstoffausscheidung in den Tubulis beim Eintritte der Reaction kann auch die Harn-Secretion mehr minder beeinträchtiget werden. Die Gegenwart oder der Mangel der Faserstoffgerinnung im Harne oder den Nieren beim Typhoide ist für die Urämie, wenn auch nicht gleichgiltig, so doch nicht unbedingt entscheidend. Es wäre in der That eine höchst materielle Anschauung von dem so vielgliederigen Mechanismus der Harn-Secretion, wenn für die Theorie der Urämie beim Typhoide immer die einfache Verstopfung der Harncanälchen nachgewiesen werden müsste. Wohl aber treten bei der pathologischen Betrachtung des complicirten Diffusions-Processes der Nieren im Typhoide noch einige Factoren in den Vordergrund, welche für den Verlauf dieser Periode sehr bedeutungsvoll sein müssen. Die die Harncanälchen auskleidenden Enchym-Zellen — gewiss nicht gleichgiltige Mittelglieder

der secernirenden Oberfläche — sind fettig degenerirt oder gänzlich abgestossen. Diese Destruction des den Diffusions-Process eben auch unterstützenden Mediums kann für einen selbst nur mechanisch gedachten Vorgang nicht indifferent sein. Dazu kommt noch der Gehalt des bereits ausgeschiedenen Secretes an pathognomischen Producten, namentlich an Eiweiss, welches im erstgelassenen Harne jeder Cholera nachgewiesen werden kann, im Harne des tödtlich verlaufenden Typhoides aber permanent bleibt. Der Albumenhaltige Harn, insofern dieser eine dem Blute durch seine Bestandtheile und Concentration schon näher stehende Flüssigkeit darstellt, kann den Diffusions-Process in den Nieren: die Ausscheidung des Harnstoffes und anderer Bestandtheile wesentlich beeinträchtigen, ohne dass gerade die Verkleinerung der secernirenden Oberfläche als der letzte Grund einer solchen Störung betrachtet werden muss. So kann der Harn anscheinend in hinreichender Menge und mit mässigem Eiweissgehalte fliessen und doch Urämie eintreten, ein anderes Mal bei geringer Harnmenge und grösserem Eiweissgehalte dieselbe längere Zeit ausbleiben. Es lässt sich diess daher ableiten, dass, wenn ein Theil der Niere auch sehr viel Eiweiss durchtreten lasse, ein anderer hinreichend grosser, aber noch ganz normaler zur Entfernung des sämmtlichen Harnstoffes ausreicht. Wie einmal die Eiweiss-Transsudation über die ganze Niere verbreitet ist, so ist auch der Diffusions-Process überall gestört und es muss Urämie eintreten, wenn der geringe Harnstoffgehalt des Urins nicht durch dessen Menge compensirt wird. Diese von Brücke auf die Urämie des Morbus Brightii angewandte Thatsache muss auch beziehungsweise auf den anomalen Diffusions-Process der Nieren im Typhoide eine gewisse Anwendung finden, und diess zwar um so mehr, als hier noch weit complicirtere Verhältnisse, namentlich aber sehr verschiedene anatomische Veränderungen der Nieren im Spiele sind.

Die bereits in der Cholera-Periode stattgefundene Anhäufung der Bestandtheile des Harnes im ganzen Organismus, die nachgewiesene Steigerung dieses abnormen Verhältnisses im typhoiden Krankheitsverlaufe, die materiellen Veränderungen der Nieren beim Typhoide, die mannigfachen Störungen in der Harnausscheidung bei dem Eintritte der Reaction, wie auch die qualitative Beschaffenheit des Urines selbst, für sich isolirt, weit mehr aber in verschiedener Combination betrachtet, sind Momente, welche die typhoiden Erscheinungen nicht anders, *als durch Vergiftung des Organismus mittels der zurückgehaltenen Harnbestandtheile* erklären lassen. Inwiefern noch andere, zur Zeit gänzlich unbekannte Zersetzungs-Producte an diesem Vorgange Theil nehmen mögen, bleibt dahingestellt.

Die von vielen Beobachtern, unter Anderen von Frerichs, Carl Haller, Hamernjk, Schmidt und Schottin für den typhoiden Ausgang aufgestellte Urämie hat die frühere, unhaltbare Anschauung von dem mangelnden Wiederersatze des Blutes überflüssig gemacht. So erscheint es bei der letzteren Theorie ziemlich paradox, dass bei eintretender Reaction die Eindickung des Blutes einzig und allein nur die Harn-Secretion influenzire, während die Secretion der Galle,

der Thränenflüssigkeit, der Milch bei Puerperen wieder ohne jede Störung erfolge. Ebenso ist es unter einer solchen Voraussetzung ganz und gar unerklärlich, dass bisweilen unter anscheinend günstiger Reaction Anfangs reichliche Harnausscheidung stattfindet, dieselbe aber später ganz plötzlich stockt, und diess zwar durch mehrere Tage bis zum Tode. Dergleichen Widersprüche vermag die Theorie der mangelnden Rückbildung der eingedickten Blutmasse keineswegs zu lösen.

Das Cholera-Exanthem.

Eine der Reactions-Periode der Cholera ganz eigenthümliche Erscheinung ist das Auftreten eines Exanthems, welches vorzugsweise im späteren Verlaufe des Typhoides, aber *immer nur im Typhoide mit Harn* zum Vorscheine kommt. Dem Ausbruche des Exanthems gehen keine besonderen, diesem angehörigen Symptome voran. Die fieberhafte Aufregung, welche während der Invasion besteht, gehört weniger dieser, als der Reaction überhaupt an. Die bisweilen gleichzeitig anwesende catarrhalische Affection der Conjunctiva, der Schleimhaut des Mundes und der Rachenhöhle, so wie die Schwellung der Tonsillen können auch in dem congestiven Turgor der Weichtheile bei etwas excessiver Reaction ihre Begründung finden.

Die Eruption des Exanthems, welches sich am häufigsten in der zweiten Woche der Krankheit, vier bis sechs Tage nach der ersten Harnentleerung einstellt, erfolgt meist unter einer mehr weniger ausgebreiteten Hyperämie der Haut, am frühesten und stärksten an den Händen, im Gesichte und auf der Stirne, bisweilen mit einer so beträchtlichen Anschwellung der Weichtheile verbunden, dass dieselbe von einem beginnenden Erysipelas nicht unterschieden werden kann. Nach kurzer Zeit, selbst im Verlaufe eines Tages, entstehen durch Erblassung einzelner Hautstellen unter gleichzeitiger Abnahme der etwa vorhandenen Schwellung umschriebene, näher oder fern stehende, *meist grössere, seltener kleinere Flecken* mit dazwischen liegenden, normal gefärbten Haut-Partien. Diese Flecken erscheinen Anfangs hellroth, später etwas gesättigter, sind entweder scharf begrenzt oder gehen allmälich in die gewöhnliche Hautfärbung über und verschwinden momentan beim Fingerdrucke. Wenn sich auch in der Mehrzahl der Fälle diese gross- oder kleinfleckige Haut-Eruption aus einer mehr diffusen Hyperämie hervorbildet, so wird doch auch mitunter die Entwickelung derselben ohne Vorantritt einer auffallenden Röthe der Haut beobachtet. Nicht immer aber bleibt das Exanthem auf der *Flekkenform* stehen, sondern bildet sich weiter aus, indem die grösseren und kleineren Flecken am Umfange zunehmen, sich über die Haut erheben und hiedurch den Masern oder der Urticaria auffallend ähnlich werden. Es entstehen *Quaddeln* von lebhaft rother Farbe, welche mitunter beim Fingerdrucke ein derberes Anfühlen des Papillar-Körpers bieten und eine gelbliche Färbung mit hämorrhagischen Puncten zurücklassen (Erythema papulatum, Hebra). Die erwähnten Quaddeln sind entweder scharf begrenzt oder confluirend, auf linsengrosse Hautstellen beschränkt, oder mit den verschiedenartigsten in einander verschlungenen Ringen und Kreisen

einzelne Körperstellen bedeckend oder besonders in der Umgebung der Gelenke eine ausgebreitetere Oberfläche einnehmend. Nach Hebra und Joseph kommt es hiebei zuweilen zur Bildung eines freien Exsudates auf der Cutis. Auf den einzelnen Erhabenheiten zeigen sich nämlich mit einem Nabel versehene, mit klarem Inhalte erfüllte Bläschen, deren frische Flüssigkeit alkalisch reagirt, Eiterkörperchen und Pflaster-Epithelium enthält.

Während der ganzen Andauer verursacht das Exanthem den Kranken meist keine unangenehme Empfindung, nur ausnahmsweise äussert es sich durch ein mehr weniger lästiges Jucken oder Brennen der Haut bis nach stattgefundener Desquamation. Diese erfolgt in derselben successiven Weise, wie der Ausbruch. Das maculöse Exanthem wird nach zwei- bis fünftägigem Bestande zuerst gelbroth, erblasst hierauf und beschliesst mit einer kleienartigen Abschilferung am sechsten bis achten Tage seinen Verlauf. Bei der papulösen Form werden in der Rückbildung, welche am sechsten bis achten Tage eintritt, die Quaddeln zuerst in der Mitte heller, etwas vertieft, erblassen weiterhin gleichmässig, kehren zur Form der Flecken zurück, welche nun eine gelbliche Färbung darbieten und eine Zeitlang noch eine dunkle Pigmentirung zurücklassen. Die Epidermis wird hiebei rissig, schuppt sich mehr weniger fetzig oder in grösseren Lappen ab. Reinhardt und Leubuscher beobachteten in zwei Fällen sehr ausgedehnten und entwickelten Exanthems an den Händen und Füssen eine Ablösung der Haut in grossen, membranösen Stücken. Ich habe Gleiches auch einmal gesehen.

Wiewohl das Cholera-Exanthem am häufigsten auf einzelne Oertlichkeiten, namentlich *auf die Gliedmassen*, besonders in der Umgebung der Gelenke beschränkt erscheint, so kommt dasselbe bisweilen doch auch über den ganzen Körper ausgebreitet vor. Holst beobachtete sogar einmal in einem tödtlich endenden Falle ein der Urticaria ähnliches Exanthem auf der Schleimhaut des Mundes, des weichen Gaumens und der Zunge.

Was die Ergebnisse der Untersuchungen über das Verhalten des Exanthems an der Leiche anbelangt, so verschwand nach Reinhardt und Leubuscher das völlig entwickelte Exanthem bei einem im Typhoid plötzlich verstorbenen Kranken vollständig und war nur noch in Form von etwas gelblich gefärbten, nicht mehr deutlich erhabenen Flecken sichtbar. Bei der Section zeigte sich nur an einzelnen Stellen der Haut der Papillar-Körper etwas hyperämisch, andere Veränderungen, wie ein festes Exsudat, liessen sich nirgends nachweisen. Hiemit stimmt auch die Beobachtung von Lebert überein, welcher auch nur Hyperämie der oberflächlichen Gefässschichte an den Stellen der Flecken constatiren konnte.

Ueber die *Häufigkeit des Cholera-Exanthems* liegen in der Literatur Daten vor, die höchst verschieden sind und jedenfalls eine theilweise Erklärung in der Thatsache finden, dass das Exanthem in einzelnen Epidemien häufiger, als in anderen, vorzugsweise aber in der zweiten Hälfte der Epidemie zur Beobachtnng kommt. So sah Dietl dasselbe in den Jahren 1831 und 1832 weit seltener als 1836, wo die Cholera sehr extensiv, aber weniger intensiv auftrat; stets er-

schien es in der zweiten Hälfte der Epidemie häufiger, als in der ersten, so namentlich gegen das Ende der Epidemie 1836, wo dasselbe fast bei allen an der Cholera erkrankten Kindern angetroffen wurde. Auch Thore macht auf das häufigere Vorkommen dieser Erscheinung im späteren Verlaufe der Epidemie aufmerksam, dasselbe bestätigt auch Horbye aus der Epidemie 1853 zu Christiania. Die nachfolgende Zusammenstellung enthält über die Häufigkeit des Cholera-Exanthems eine Anzahl statistischer Beobachtungen, welche nur in Rücksicht des eben Erörterten Geltung finden können. So beobachtete:

Carl Haller in Wien	1%
Winge in Christiania	1,5%
Horbye „ „	2%
Härten in Utrecht	2,2%
Müller in Berlin	2,5%
Lebert in Zürich	3,1%
v. Hönigsberg in Wien	3,3%
Reinhardt und Leubuscher in Berlin	6,6%
Joseph in Breslau	11,5%
Meyer in Berlin	46,3%

Exanthem-Fälle von je 100 Cholera-Kranken.

Wiewohl das Exanthem am häufigsten bei kräftigeren und jüngeren Individuen zur Entwickelung kommt, so wird dasselbe doch auch zuweilen bei sehr herabgekommenen, im hohen Alter stehenden Kranken beobachtet. Das häufigere Auftreten beim weiblichen Geschlechte wird von mehreren Berichterstattern, unter Anderen von Dyploy und Josef, berichtet.

Was schlüsslich die *kritische Bedeutung des Cholera-Exanthems* anbelangt, so sind die Ansichten der verschiedenen Beobachter hierüber getheilt. So sahen C. Haller, Holst, Horbye, Thore und Winge das Exanthem unter Abnahme der Krankheits-Symptome zum Ausbruche kommen, ebenso glauben Buhl, Meyer und Müller dasselbe als eine günstige Erscheinung ansehen zu können, dagegen nahmen Reinhardt und Leubuscher nur in einigen Fällen eine wesentliche Besserung, Dietl und Josef gar keine Veränderung im Zustande der Kranken wahr. Ebenso differirt das Mortalitäts-Verhältniss der Cholera-Kranken mit Exanthem bei den einzelnen Berichterstattern. So betrug dasselbe nach Meyer und Müller 0%, nach Josef 2,5%, nach C. Haller 12,5% und nach Härten 50%. So weit die vorliegenden Berichte eine Prüfung gestatten, so ergibt sich aus denselben das Resultat, dass die tödtlich verlaufenen Fälle des Cholera-Exanthems vorzugsweise auf Rechnung des Typhoids, wichtiger Complicationen, wie besonders der Pneumonie, oder vor dem Cholera-Anfalle bereits bestandener Krankheiten, wie der Lungen-Tuberculose entfallen. Ich kann diess nach meinen Beobachtungen nur bestätigen. Wird der Zustand der Krankheit beim Ausbruche des Exanthems als ein an und für sich günstiger befunden, so kann auch immerhin das Erscheinen des Exanthems die Hoffnung auf Genesung noch bestärken — ein sicher günstiges Prognosticon ist es aber durchaus nicht.

Ueber den Harnstoffbeschlag der Haut und Schleimhäute im Cholera-Typhoide.

Die Beobachtung der freien Krystallisation eines wesentlichen Bestandtheiles des Harnes: des Harnstoffes auf die Körperoberfläche im Cholera-Typhoide ist eine Thatsache, die für Ursprung und Wesen dieses Stadiums die höchste Bedeutung hat. Schottin hat über diese merkwürdige Erscheinung in einer ebenso schönen als gründlichen Arbeit die ersten Untersuchungen bekannt gegeben, deren Ergebnisse später auch von anderen Beobachtern (Hamernjk, Heller, Oppolzer) bestätiget wurden.

Im Verlaufe des Typhoides zeigt sich nämlich bei länger andauernder Zurückhaltung oder sehr spärlicher Ausscheidung des Harnes besonders an Stirn und Gesicht *ein eigenthümlicher, fettig anzufühlender, ungewöhnlich glänzender, warmer Schweiss*, der bei Freiwerden der Harn-Secretion wieder verschwindet, bei rasch tödtlichem Ausgange keine weitere Veränderung erleidet, hingegen bei längerer Andauer des Lebens seinen Wassergehalt verdampft, den festen Rückstand theils verflüchtigt, theils auf der Oberfläche der Haut *in Form von kleinen Krystallen, silberglänzenden Blättchen, Schüppchen oder Körnchen* in Unzahl niederschlägt. In sehr exquisiten, jedoch selten vorkommenden Fällen erstreckt sich diese Schweissbildung auf Hals, Brust, obere und untere Extremitäten und jene Ausscheidung von festen Stoffen in Krystallform auf die sämmtliche Schleimhautauskleidung der Mund- und Rachenhöhle, so weit diese der Inspection zugängig ist.

Der erste krystallinische Niederschlag zeigt sich meist an den Augenbrauen, dann der Schläfengegend, den Nasenflügeln, Stirne, Oberlippe, dem behaarten Theile des Schädels, die in der angeführten Ordnung successiv entweder wie von Mehlstaub bestreut erscheinen oder bei besonders ausgeprägten Fällen in der Seitenansicht als deutliche Krystalle sich darstellen.

In einzelnen Fällen scheint Stäubchen an Stäubchen gereiht, in anderen bildet der Niederschlag von der Luft aufgetriebene Krusten um einzelne Haare, namentlich am dicht behaarten Kopfe erscheinen die Krystalle concentrisch geordnet, im Mittelpuncte vom Haare durchbrochen. Beim Einfallen des Lichtes glänzen dieselben wie Kochsalzkrystalle. Die Grösse derselben ist sehr verschieden, zuweilen dem feinsten Mehlstaube gleichend, oft hingegen die Grösse gewöhnlicher Kochsalzkrystalle erreichend. Erst später zeigen sie sich an der seitlichen Gegend des Halses, der Brust, den Oberarmen und Bauchdecken und nur äusserst selten an den unteren Extremitäten, woselbst ich dieselben einmal in einer so namhaften Grösse und Anzahl fand, dass sie frei im Bette umherlagen und ich dieselben mit den Fingern sammeln konnte. Bei der Untersuchung der Mund- und Rachenhöhle, worauf zuweilen schon der krystallinische Beschlag der Lippen aufmerksam macht, erglänzen in seltenen Fällen die Seitenwandungen der Mundhöhle, des Gaumensegels und die Oberfläche der Zunge in so grossen und deutlichen Krystallen, wie ich dieselben nicht einmal an der äusseren Haut gefunden.

Kurz vor dem Tode verschwindet überall der krystallinische Beschlag, an seine Stelle tritt eine zähe, klebrige Flüssigkeit. Nie beobachtete ich dessen Andauer an der Leiche. Die frische Ausscheidung von Schweiss schien die Krystalle aufzulösen, wozu jedenfalls die in der Agonie eintretende Kälte das Ihrige beizutragen vermag.

Die mikroskopische Untersuchung dieses krystallinischen Beschlages zeigt eine lockere, gelblich weisse, theilweise fette, amorphe Masse, die von vielen theils feineren, theils stärkeren kurzen Haaren durchflochten ist, neben welchen auch zahlreiche eingetrocknete Epidermis-Zellen eingebettet erscheinen. Die derartig verfilzte Masse bietet in ihren mehr weniger durchsichtigen Schichten sowohl, als auch in den Zwischenräumen theils eingebettete, theils auch freie Krystalle, jedoch alle einer homogenen Grundgestalt angehörig, ohne bestimmte Anordnung zerstreut. Die Krystalle bestehen meist aus abgebrochenen Stückchen von nadelförmiger Gestalt, deren spitz zulaufendes Ende an einigen bemerkbar wird. In diesem Krystallkörper wies Heller *freien, unzersetzten Harnstoff* nach. Ich selbst auch habe mich von der Gegenwart des freien Harnstoffes in diesem Beschlage überzeugt. Bei meinen praktisch-chemischen Kenntnissen, welche ich im Laboratorium des von mir sehr verehrten Professors Erdmann zu Leipzig erworben, kann ich jedenfalls den von mir geführten analytischen Nachweis — als eine bereits feststehende Thatsache bestätigend hinstellen. Uebrigens stimmt der von mir gesehene Harnstoffbeschlag in seinen physikalischen Eigenschaften mit jenem von Schottin beschriebenen ganz vollkommen überein.

Was *die Häufigkeit des Vorkommens dieses Harnstoffbeschlages* anbelangt, so lässt sich nur annähernd ein Verhältniss angeben, da derselbe zuweilen nur einige Stunden anhält, daher leicht der sorgfältigsten Beobachtung entgehen kann. Unter einer Anzahl von 805 Cholera-Kranken in der Epidemie 1855 habe ich denselben zwölf Mal gesehen. Unter diesen zwölf Fällen war bei zehn Kranken die Harn-Secretion gänzlich sistirt und nur bei zwei Kranken fand unter fortdauernder Ablagerung von Harnstoff auf die äussere Haut spärliche Harnabscheidung statt. In einem dieser Fälle enthielt die den Brüsten einer Puerpera während des Lebens und kurz nach bem Tode entnommene Milch unzersetzten Harnstoff, der auch in gleicher Weise auf dem äusseren Integumente ziemlich ausgebreitet angetroffen wurde. Sämmtliche Kranke waren gut genährt und standen in dem Alter von 21—58 Jahren. Bei allen Kranken waren sehr copiöse Entleerungen vorhergegangen, der Verlauf des Typhoides selbst ein sehr protrahirter gewesen. Nur in vier Fällen bläute sich angefeuchtetes, geröthetes Lakmus-Papier, längere Zeit vor den Mund gehalten, in der exspirirten Luft. Nur selten trat in diesen Fällen Erbrechen ein, und zwar stets vor der Harnstoffausscheidung auf die Haut. In den erbrochenen Massen liess sich kohlensaures Ammoniak nachweisen, welches auch in den fäculenten, meist unwillkürlichen Stuhlentleerungen vorgefunden wurde. Eine lange andauernde Agonie beschloss das Leben dieser Kranken. Alle starben, bei keinem wurde das besprochene Exanthem beobachtet.

Die *nekroskopischen Untersuchungen* zeigten ausgebreitete Schwellung der Bronchial-Schleimhaut, wobei die unteren Partien der Lungen meist luftleer und hepatisirt waren. Die Nieren stellten die Bright'sche Degeneration in ausgebreiteter Weise dar. Die Harnblase war in der Mehrzahl der Fälle leer, in andern hingegen mit einer eiterähnlichen Flüssigkeit erfüllt, welche aus Eiterkörperchen, corrodirten Epithelial-Zellen und Harnsäurekrystallen bestand. Einige Male fand sich eine äusserst geringe Menge eines trüben, flockigen Harnes in der Blase vor.

Die Beobachtung der freien Krystallisation des Harnstoffes auf der Schleimhaut des Mundes im Typhoide dürfte den reichlichen Gehalt der Cholera-Dejectionen an kohlensaurem Ammoniak jedenfalls theilweise von der Zersetzung des im Darmcanale abgeschiedenen Harnstoffes abhängig machen, woselbst derselbe unter Einwirkung des Verdauungs-Fermentes seine Zersetzung erfährt, welche sich auch in das Typhoid hinüberstreckt, bei Mangel jenes die Zersetzung einleitenden Körpers im Munde die freie Krystallisation gestattet.

Es frägt sich nun, inwiefern diese Beobachtungen im Cholera-Typhoide, dessen Vorgang im Organismus mit der Urämie identisch ist, den über letztere herrschenden Anschauungsweisen entsprechen oder ob sie Daten an die Hand geben, die jene unwahrscheinlich machen oder widerlegen. Bekanntlich soll bei Unterdrückung der Harn-Secretion oder Zurückhaltung des bereits secernirten Harnes das Zersetzungs-Product des Harnstoffes: das Ammoniak-Carbonat jenes das Blut vergiftende Princip, die schädliche Potenz sein, die eine besondere Reihe von Phänomenen hervorrufe, welche sich hauptsächlich durch gestörte Thätigkeit der Centralorgane des Nervensystemes: des Gehirnes und Rückenmarkes äussern. Diese sollen nicht unmittelbar von der Zurückhaltung des Harnes in seiner Totalität oder des unter seinen Bestandtheilen am meisten prävalirenden Harnstoffes herkommen, sondern von einer bestimmten Veränderung des letzteren, das ist von einer Zersetzung desselben in kohlensaures Ammoniak. Diese Zersetzung des Harnstoffes soll durch einen eigenen Ferment-Körper im Blute, also innerhalb der Blutbahn selbst eingeleitet werden. Eine besondere Beweiskraft für diese Annahme soll in dem Nachweise von kohlensaurem Ammoniak in den erbrochenen Massen Urämischer liegen. Der Vomitus, wie die Reiswasserentleerungen enthalten bei der Cholera sowohl Harnstoff, als auch dessen Zersetzungs-Product. Im Typhoide mit Harnstoffbeschlag der äusseren Körperoberfläche kann das Ammoniak ebenfalls in den fäculenten Entleerungen und den zuweilen erbrochenen Massen nachgewiesen werden, obgleich auf der Schleimhaut des Mundes und der Rachenhöhle gleichzeitig der Harnstoff unzersetzt in Krystallform erscheint. Würde in derartigen Fällen der Ammoniak-Gehalt des Vomitus als aus dem Blute auf die Magenschleimhaut ausgeschieden betrachtet, so liesse es sich gar nicht erklären, dass eben auch aus demselben Blute gleichzeitig unzersetzter, freier Harnstoff in Krystallform auf die Schleimhaut des Mundes und der Rachenhöhle hervortrete. Es ist zweifellos, dass das in dem Erbrochenen beim Cholera-Typhoide ohne Harn-Secretion enthaltene kohlensaure Ammoniak nicht als solches aus dem Blute ge-

schieden, sondern als unzersetzter Harnstoff auf die Schleimhaut des ganzen Verdauungs-Tractes hingelegt, im Magen und den Gedärmen jedoch unter Einwirkung des Verdauungs-Fermentes in kohlensaures Ammoniak zerlegt werde, auf der Schleimhaut des Mundes und der Rachenhöhle aber bei Mangel jenes Ferment-Körpers in unzersetzter Form hervorkrystallisire.

Nicht minder soll für die Theorie des Ammoniak-Carbonates der Ammoniak-Gehalt der exspirirten Luft Urämischer beweiskräftig sein. Ich habe unter zwölf exquisiten Krankheitsfällen der Urämie mit Krystallisation unzersetzten Harnstoffes auf die äussere Haut diese Veränderung der exspirirten Luft nur vier Mal beobachtet, wohl aber dieselbe auch in anderen Krankheiten bei normaler Nieren- und Harn-Secretion wahrgenommen, wie namentlich beim Typhus, wenn bereits das Sensorium afficirt war und die Kranken längere Zeit mit offenem Munde respirirten. Es wäre nun bei den erwähnten vier urämischen Krankheitsfällen, die eben jene charakteristische Veränderung des Lakmus-Papieres dargeboten, eine räthselhafte Erscheinung, dass in den Lungen das Blut den zersetzten Harnstoff als kohlensaures Ammoniak ausscheide, hingegen auf das äussere Integument in unzersetzter Krystallform hinlege. Es liegt desshalb die Vermuthung sehr nahe, dass dieses Ammoniak-Carbonat der exspirirten Luft urämischer und anderer Kranken rein localen Ursprunges sei, keineswegs als solches aus dem Blute ausgeschieden werde, dass ferner hiebei der Harnstoff in diesem unzersetzt existire, wie diess die freie Krystallisation desselben auf die Haut kaum eclatanter beweisen kann. Bei der Eintrocknung der Mund-Secrete, der Zersetzung des russigen Beschlages der Lippen, Zähne und Zunge ist diese locale Ammoniak-Bildung sehr wahrscheinlich.

Den Ammoniak-Gehalt der Haut-Exhalation soll der urinöse Geruch, den urämische Kranke zuweilen verbreiten, andeuten. Bei der Urämie der Cholera ist diess von ganz untergeordneter Bedeutung. Während in jenen Fällen das unsichere Geruchsorgan den Ammoniak-Gehalt in der Transspiration zu vermuthen glaubt, so zeigen sich bei dieser unter nur mässiger Vergrösserung dem Auge die schönsten Harnstoffkrystalle frei auf der Hautoberfläche, so wie sie sich auch bei der chemischen Untersuchung dieser Körper der Harnstoff sehr leicht darstellen lässt.

Wenn nun im Cholera-Typhoide bei gänzlichem Mangel des Harnes, prägnanter urämischer Symptomen-Gruppe und den charakteristischen Veränderungen der Nieren in der Leiche am Leben freier, unzersetzter Harnstoff auf die äussere Körperoberfläche krystallisirt, in der Lungen-Exhalation die Zersetzungs-Producte desselben nicht constant gefunden werden, in den Darm-Dejectionen und Vomitus allerdings kohlensaures Ammoniak zugegen ist, jedoch bei Gegenwart von freiem und unzersetztem Harnstoffe auf der Schleimhaut des Mundes; wenn sogar bei ausgesprochener Urämie mit Harnstoffbeschlag der äusseren Haut ein Secret des Blutes: die Milch von Puerperen unzersetzten Harnstoff enthält; wer könnte beim Zusammentreffen solcher Erscheinungen wohl glauben, dass bei der-

artigen Kranken im Blute keineswegs unzersetzter Harnstoff, sondern dessen Zersetzungs-Produkt: kohlensaures Ammoniak circulire?

Die Theorie des Ammoniak-Carbonates, als jener deletären Potenz, durch welche die urämischen Erscheinungen hervorgerufen werden sollen, ist nach den Beobachtungen beim Cholera-Typhoide kaum mehr länger haltbar. Die Urämie des Cholera-Typhoides ist ganz entschieden nicht durch die Zersetzungs-Produkte des Harnstoffes bedingt, da der letztere im ganzen Verlaufe der Krankheit unzersetzt in grosser Menge auf der äussern Haut, den Schleimhäuten und in den Secreten des Blutes wahrgenommen wird. Da nun die Urämie des Typhoides mit der Urämie des Morbus Brightii bezüglich der Harn-Secretion und der äusseren Symptomen-Gruppe identisch ist, so liegt die Vermuthung sehr nahe, dass es für die Deutung der Urämie des Morbus-Brightii kaum andere Bedingnisse gibt.

Diesen Folgerungen steht allerdings jene Thatsache gegenüber, welcher entsprechend im Blute Urämischer dennoch kohlensaures Ammoniak nachgewiesen wurde. Weit entfernt, solche Beobachtungen in Zweifel zu ziehen, könnte immerhin jenen Fällen eine solche Erklärungsweise unterlegt werden, wenn sich die daraus ergebenden Schlüsse nur auf den Kreis dieser speciellen Beobachtungen beschränken und nicht daraus eine Theorie für das Wesen der Urämie überhaupt deducirt wird, da ja eben das Cholera-Typhoid gerade das Gegentheil beweist. Sind bei jenen Untersuchungen aber auch stets die qualitativen Veränderungen des Blutes, seine Bestandtheile überhaupt gesucht und gefunden worden? Gewiss sind die phisikalischen und chemischen Eigenschaften des Blutes bei Morbus Brightii mit nachfolgender Urämie ganz verschieden, je nachdem Hydropsien, Entzündungen seröser Membranen und andere Complicationen vorausgegangen sind. Es kann und muss sogar bei jedem Morbus Brightii, je nachdem derselbe einer verschiedenen Ursache entsprungen, wie nach Scarlatina, Typhus, Cholera, Intermittens, Syphilis, Herz- und Lungenkrankheiten ausser den Veränderungen, die eben dem Morbus Brightii zukommen, noch eine specielle, primäre, den einzelnen veranlassenden Krankheiten oder ursächlichen Momenten entsprechende, höchst differente Blutmischung geben. Wird unter diesen Voraussetzungen die Thatsache berücksichtigt, dass frisches, der Vene entnommenes Blut den beigegebenen Harnstoff in nicht gleicher Zeit zerlege, dass ferner die Qualitäten des Blutes kranker Individuen den beigemischten Harnstoff unter vollkommenem Luftabschlusse über Quecksilber in verschiedenen Zeiträumen zersetzen, so können immerhin diese ungewöhnlichen Entmischungsstufen des Blutes innerhalb des Kreislaufes in dem einen oder anderen Falle des Morbus Brightii eine Zersetzung des Harnstoffes einleiten. Die Möglichkeit in einzelnen Fällen liegt nahe, wenn auch die Mehrzahl gerade das Gegentheil beweist.

Complicationen und Nachkrankheiten der Cholera.

Der Verlauf der Cholera wird nur selten durch krankhafte Zufälle unterbrochen, welche entweder in den durch die vorangegangene Krankheit gesetzten

Störungen des Organismus ihre Begründung finden, oder auch ganz unabhängig von diesen erscheinen. Nur hie und da treten in der Reconvalescenz krankhafte Aeusserungen *in der Sphäre des Nervensystemes* auf, welche sich theils als Hyperästhesie oder Anaesthesie einzelner Körperstellen oder als paralytische Zustände der Muskeln der Extremitäten kundgeben. Andauernde spasmische Affectionen der Gliedmassen, reissende Schmerzen in denselben, das Gefühl von Erschöpfung und Schwäche folgen meist nur sehr schweren Krankheitsformen. Beobachtungen über die Nachfolge *psychischer Störungen*, wie: Melancholie, Blöd- und Wahnsinn, finden sich in der Literatur nur sehr vereinzelt. Wohl aber häufiger sprechen die verschiedenen Cholera-Berichte über die Entwickelung *epileptischer Anfälle* nach vorausgegangener Krankheit.

Ungleich häufiger treten in der Reconvalescenz *krankhafte Zustände der verschiedenen Augengebilde* zum Vorscheine. Die im Cholera-Anfalle bestehende Injection und Stase der Bindehaut zieht sich in den meisten Fällen auch in das reactive Stadium hinüber, hält in einzelnen Fällen noch länger nach der Genesung an, kann sich selbst bis zu einem gewissen Grade von Entzündung steigern. Catarrhe, Blennorrhöen der Conjunctiva bedürfen häufig noch längere Zeit der Nachbehandlung. Die Entwickelung von Corneal-Geschwüren, ferner deren Durchbruch ist nicht gar so selten. Fälle, wo nach schwerer Cholera vorübergehende oder bleibende Amaurose eines oder beider Augen, Amblyopie zur Entwickelung gekommen, müssen jedenfalls zu den Seltenheiten gehören, da ich dergleichen Zufälle unter einer so namhaften Anzahl von Cholera-Kranken nicht beobachtet habe.

Selten nur erscheinen *Catarrhe und Blennorrhöen des inneren oder äusseren Ohres*, während Schwerhörigkeit in der Reconvalescenz häufige Klage der Kranken ist. Die Eruption von Herpes-Bläschen im Gesichte, namentlich auf der Oberlippe, zeigt sich nur hie und da im Reactions-Stadium, hat wohl kaum irgend eine Bedeutung. Sehr wichtig aber erscheint für die Reconvalescenz *die Entzündung der Parotis*, welche entweder diese in ihrer Totalität oder nur das sie umgebende Zellgewebe trifft und die gar nicht selten in Eiterung übergeht. Sie gehört vorzugsweise dem typhoiden Ausgange an. Unter 805 Cholera-Kranken der Epidemie 1855 sah ich Parotitis fünf Mal und nur im Typhoide, jedoch nicht im Typhoide ohne Harn.

Im Bereiche der Respirations-Organe kommt es zuweilen zur Entwickelung ausgebreiteter *Pneumonie.* Die aussergewöhnliche Frequenz des Pulses, mitunter das Sputum croceum sind im Beginne die einzigen Erscheinungen, welche zur näheren Untersuchung und Constatirung dieser wichtigen Complication führen. Die Kranken äussern hiebei bisweilen nicht die geringsten Beschwerden, selbst die Respiration ist nicht wesentlich verändert. Sehr verschieden von dieser croupösen Entzündungsform ist die häufig in der Typhoid-Leiche, wie überhaupt bei anderen unter sehr protrahirtem Verlaufe oder längerer Agonie tödtlich einhergehenden Krankheiten sich vorfindende hypostatische Pneumonie.

Unter den krankhaften Zufällen, welche die Genesung bei der Cholera oft

sehr verzögern, sind *die Störungen in der Verdauung* die häufigsten. Bei vielen Kranken dauern mässige Diarrhöe und Erbrechen längere Zeit noch fort, der Appetit liegt gänzlich darnieder, sowie auch eine ausserordentliche Empfindlichkeit in der Magengegend zum Vorscheine tritt. Nur sehr langsam und bisweilen nur unvollkommen genesen solche Kranke, da häufig die Erscheinungen der gestörten Digestion Monate lang fortbestehen. Die Kranken können sich nicht recht erholen, klagen über zeitweilige Uebelkeiten und Erbrechen, unregelmässigen Stuhlgang, mangelnden Appetit und magern sichtlich ab. Nach Andral wurden in den Pariser Epidemien eine Menge von Individuen, welche die Cholera in verschiedenen Graden überstanden, nicht wieder völlig gesund. Es blieb einige Zeit bei mangelhafter Verdauung, Schmerzhaftigkeit im Epigastrium, zeitweiligem Aufstossen und Erbrechen. Allmälich nahmen diese Erscheinungen unter Auftritt lebhaften Fiebers zu, das Erbrechen wurde sehr häufig, die Kranken verfielen schnell in Marasmus und erlagen bald dem Tode. Die Section ergab in diesen Fällen die Erscheinungen der Gastritis: in einem früheren Zeitraume Röthung und Erweichung der Magenschleimhaut, späterhin graue oder braune Färbung und Verdickung derselben.

Der Eintritt genuiner Peritonitis in der Cholera-Reconvalescenz steht gewiss mit dieser in gar keiner Beziehung, ist daher ein rein zufälliger. Ich habe dieselbe nur ein einziges Mal beobachtet.

Weitere Störungen können auch *im Harn-Apparate* vorkommen. Bei manchen Kranken ist in der Genesung die Harnausscheidung so profus, dass für sie die Bezeichnung Polyurie gelten kann. Mitunter auch zeigen sich die Erscheinungen eines chronischen Blasen-Catarrhes. Zurückgebliebenen Morbus Brightii oder dessen specifische Zeichen im Harne habe ich nach der Genesung von Cholera noch nie gesehen.

Nur in vereinzelten Fällen zeigt sich in der Genesungsperiode *ödematöse Anschwellung* verschiedener Körpertheile, wie besonders der unteren Extremitäten. Diese können immerhin in der Veränderung des Blutes während des Cholera-Anfalles ihre Begründung finden. Die Entwickelung von *Scorbut* oder *Purpura haemorrhagica* kommt nur bei durch anderweitige Krankheiten sehr herabgekommenen Individuen und bei sehr protrahirter Reconvalescenz vor.

Als eine nicht seltene Erscheinung wird von vielen Beobachtern *der Ausbruch zahlreicher Furunkeln* an verschiedenen Stellen des Körpers während der Genesungsperiode berichtet, eben so auch die erysipelatöse Entzündung des Gesichtes und der Unterschenkeln. Ich habe unter 805 Cholera-Kranken nur zwei Mal Furunkel-Bildung und ein Mal Erysipelas wahrgenommen.

Gegen diese und andere verschiedene krankhafte Zufälle (wie Furunkeln, Erysipelas, Phlebitis etc.) gibt die Cholera-Reconvalescenz allerdings keine Immunität, das vereinzelte Vorkommen derselben aber als ein metastatisches zu bezeichnen, widerspricht nicht nur dem selbst schwankenden Begriffe einer Metastase überhaupt, sondern ist auch ganz und gar willkürlich.

Ueber das Verhalten der Schwangerschaft und des Puerperium während des Cholera-Verlaufes.

Die Beobachtung, dass Schwangere von der Cholera befallen werden, ist keine so seltene. Es scheint jedoch, dass die Anzahl der Cholera-Erkrankungen während der Schwangerschaft im Hinblicke auf die Cholera-Fälle unter dem weiblichen Geschlechte einer bestimmten Bevölkerung gegenüber eine verhältnissmässig geringe sei. So kamen unter den von mir während der Epidemie 1854 und 1855 beobachteten 858 cholera-kranken Weibern nur 39 schwangere vor, also ungefähr 4.5% von 100. Nichtsdestoweniger ist das Auftreten der Cholera in schwangeren Weibern doch von höchster Bedeutung, da es sich hier um ein zweifaches Leben handelt. Ich habe in der Cholera-Epidemie 1855 meine besondere Aufmerksamkeit diesem Gegenstande gewidmet und damals hinreichende Gelegenheit gefunden, denselben nach verschiedenen Richtungen verfolgen zu können. Ich freue mich auch in der That der gewonnenen Resultate und wünsche nur, dass dieselben fürder von Fachmännern einer strengen Prüfung unterzogen werden möchten.

Vorerst beschränke ich mich nur auf Anführung der einzelnen Fälle in statistischer Uebersicht, werde dieselben hierauf schon umständlicher betrachten.

Unter 431 cholera-kranken Weibern kamen 25 schwangere vor, und zwar

5 im 9. Schwangerschaftsmonate,
3 „ 8. „ „
3 „ 7. „ „
6 „ 6. „ „
2 „ 5. „ „
2 „ 4. „ „
2 „ 3. „ „
2 „ 2. „ „

Zahl.	Schwangerschaftsmonate.	Alter der Kranken.	Grad der Cholera-Erkrankung.	Verhalten der Frucht.	Ausgang.
1	9	26 J.	Sehr schwere Cholera.	Am vierten Tage der Krankheit: Absterben der Frucht, Abgang derselben im Typhoide, erster Grad der Fäulniss.	Gestorben im Typhoide.
2	9	27 „	Schwere Ch.	Mit dem Eintritte des Typhoids am siebenten Tage die Kindsbewegungen verschwunden. Abgang der macerirten Frucht am neunten Tage.	Genesen nach dem Typhoide.
3	9	27 „	Bloss Reiswasser-Diarrhöen.	Am zweiten Tage der Krankheit: ein lebendes Kind geboren.	Genesen.
4	9	30 „	Sehr schwere Cholera.	Andauer der Kindsbewegungen bis zum vierten Tage der Krankheit — an welchem auch Abgang der todten Frucht erfolgte, hierauf Typhoid.	Gestorben im Typhoide.
5	9	36 „	„ „	Am ersten Tage der Krankheit alsogleicher Abgang der todten Frucht.	Genesen nach dem Typhoide.

Zahl.	Schwangerschaftsmonate.	Alter der Kranken.	Grad der Cholera-Erkrankung.	Verhalten der Frucht.	Ausgang.
6	8	29 J.	Sehr schwere Cholera.	Alsogleich beim Eintritte der Krankheit die Kindsbewegungen verschwunden.	Gestorben nach 36stündigem Verlaufe. Sectio caesarea.
7	8	29 „	Sehr allmälich sich entwickelnde Ch.	Während mehrtägiger Dauer der Diarrhöe fortbestehende Kindsbewegungen, die beim ersten Vomitus ausblieben. Wechselndes Erscheinen und Verschwinden der Kindsbewegung nach den Exacerbationen der Krankheit.	Gestorben im Typhoide. Sectio caesarea.
8	8	35 „	Sehr schwere Cholera.	Alsogleich beim Eintritte der Krankheit die Kindsbewegungen verschwunden.	Gestorben nach 2tägigem Verlaufe. Sectio caesarea.
9	7	34 „	Schwere Ch.	Am fünften Tage der Krankheit Verschwinden der Kindsbewegungen, am siebenten Tage Abgang der todten Frucht im Typhoide.	Gestorben im Typhoide.
10	7	35 „	„ „	Am dritten Tage der Krankheit Verschwindeu der Kindsbewegungen, am fünften Tage Abgang der todten Frucht im Typhoide.	Gestorben im Typhoide.
11	7	36 „	„ „	Am vierten Tage der Krankheit angeblich noch Kindsbewegung, am fünften Tage Abgang der todten Frucht im Typhoide.	Genesen nach dem Typhoide.
12	6	22 „	Sehr schwere Cholera.	Abgang der macerirten Frucht im Typhoide.	Gestorben im Typhoide.
13	6	22 „	Bloss Reisswasser-Diarrhöen.	Kein Abgang der Frucht.	Genesen mit erhaltener Frucht.
14	6	23 „	„ „	Kein Abgang der Frucht.	Genesen mit erhaltener Frucht.
15	6	25 „	Sehr schwere Cholera.	Am dritten Tage der Krankheit Abgang der macerirten Frucht.	Gestorben.
16	6	30 „	„ „	Am siebenten Tage im Typhoide Abgang der macerirten Frucht.	Gestorben im Typhoide.
17	6	35 „	„ „	Kein Abgang der Frucht.	Gestorben im Typhoide.
18	5	21 „	„ „	Am vierten Tage der Krankheit Abgang der macerirten Frucht.	Genesen nach dem Typhoide.
19	5	29 „	„ „	Kein Abgang der Frucht.	Gestorben.
20	4	24 „	„ „	Kein Abgang der Frucht.	Gestorben im Typhoide.
21	4	26 „	„ „	Am siebenten Tage der Krankheit im Typhoide Abgang der macerirten Frucht.	Genesen nach dem Typhoide.
22	3	22 „	„ „	Kein Abgang der Frucht.	Gestorben.
23	3	38 „	„ „	Abgang der macerirten Frucht im Typhoide.	Gestorben im Typhoide.
24	2	31 „	„ „	Kein Abgang der Frucht.	Genesen nach dem Typhoide.
25	2	34 „	„ „	Kein Abgang der Frucht.	Gestorben.

Nur einmal wurde also ein lebendes Kind bei Genesung der Mutter geboren, während in 13 Fällen Abgang der bereits todten Frucht erfolgte, wobei nur fünf Mal die Mutter mit dem Leben davonkam. In 11 Fällen hingegen fand kein Abgang der Frucht statt, nur drei Mal trat bei diesen unter Erhaltung der Frucht Genesung ein. Es starben insgesammt 16 (64 %) und genasen 9 (36 %). Bei 16 Kranken (64 %) trat typhoide Reaction ein und mit ihr in 9 Fällen Abgang der todten Frucht, während vier Mal bereits im Cholera-Anfalle dieselbe ausgestossen und drei Mal zurückgeblieben war. Im Ganzen erfolgte demnach der Abgang der todten Frucht neun Mal im Typhoide und nur vier Mal während des Cholera-Anfalles selbst.

Was vorerst *das Leben des Fötus* während des Cholera-Verlaufes anbelangt, so gab die Wahrnehmung der Kindsbewegung von Seite der Mutter, so wie in vielen Fällen die Auscultation des Fötal-Pulses die sicherste Auskunft über dasselbe. Die Andauer der Kindsbewegung hing vor allem Andern von der Schwere des Cholera-Anfalles selbst ab. Während bei fulminantem Eintritte der Krankheit die Kindsbewegung und der Fötal-Puls alsogleich verschwanden, so dauerten dieselben bei minder schweren Fällen, namentlich bei etwas protrahirter Entwickelung der Krankheit längere Zeit und selbst in der Reactions-Periode noch an. Ja es kam sogar vor, dass die Kindsbewegung bei langsamerem Krankheitsverlaufe mit der Verschlimmerung des krankhaften Zustandes für einige Zeit verschwand, aber wieder erschien, sobald auch nur eine kurze Remission zum Vorscheine trat. Die Kindsbewegung wurde bisweilen von der Mutter nicht mehr empfunden, wenn gleich die Auscultation des Fötal-Pulses noch das Leben der Frucht constatirte.

Ein zweites Moment, von welchem vorzugsweise das Leben der Frucht abzuhängen schien, war das Alter der Frucht selbst. Im neunten, achten, siebenten Schwangerschaftsmonate blieb der Fötus nur ausnahmsweise am Leben, während in den früheren Monaten das Leben desselben in der Hälfte der Fälle fortbestand.

Der Abgang der Frucht hing nicht minder auch von dem Alter derselben ab, jedoch in der Weise, dass derselbe um so häufiger erfolgte, je reifer und älter die Frucht gewesen. Hiemit stimmt auch die Beobachtung von Bouchut überein, nach welcher der Abortus leichter im neunten, achten, siebenten, sechsten Schwangerschaftsmonate erfolgte, als vor dieser Zeit. Doch nimmt hieran die Schwere und Rapidität des Cholera-Verlaufes einen wesentlichen Antheil, indem bei sehr fulminanter Krankheit die Frucht alsogleich oder auch gar nicht ausgestossen wird.

Die weiteren Veränderungen der todten Frucht sind durch die Dauer ihres Verweilens im Uterus bedingt. Langes Verbleiben derselben in der Gebärmutter, namentlich beim Typhoide, zeigt auch stets Maceration des Fötus, leichte Ablöslichkeit der schwärzlich oder bläulich entfärbten Epidermis und gleichzeitig ein jauchiges, missfärbiges Fruchtwasser.

Die Frage, *ob die lebende Frucht von der Krankheit als solcher betroffen werde*, lässt sich aus den vorliegenden Beobachtungen weder bejahen, noch verneinen. Dass von Cholera-Schwangeren während der Dauer des Anfalles lebende und vollkommen gesunde Kinder zur Welt gebracht werden, ist eine entschiedene Thatsache. Carl Haller hat einen solchen Fall 1854 beobachtet, wie auch ich 1855. Uebrigens finden sich noch mehrere dergleichen Fälle in der Cholera-Literatur. Noch häufiger aber genesen Cholera-Kranke mit erhaltener Frucht. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass bei diesen Fällen die ungestörte Gesundheit des Fötus während des Cholera-Verlaufes fortgedauert. In der Cholera-Zeitung von Leipzig findet sich sogar ein Fall verzeichnet, wo während des Cholera-Verlaufes ein lebendes Kind geboren und bis zum Tode der Mutter an ihren Brüsten genährt — am Leben und gesund geblieben ist. Als nur sehr vereinzelt in der Literatur steht diesen Thatsachen die entgegengesetzte Behauptung von Klein gegenüber. Nach ihm scheint die Krankheit auf die Säuglinge überzugehen, wenn gleich kein Kind cholera-krank geboren werde. Nur drei Schwangere gebaren nach Klein lebende Kinder, wovon zwei, nicht ganz ausgetragen, am zweiten Tage nach der Geburt von der Brechruhr befallen wurden. Trotz dieser nicht ganz beweiskräftigen Beobachtung ist es dennoch mehr als wahrscheinlich, dass in von Cholera-Schwangeren geborenen Kindern die Krankheit selbst nicht zur Entwickelung komme, also in diesen von Mutter auf Frucht nicht übergehe. Die nekroskopischen Resultate der todt abgegangenen oder durch den Kaiserschnitt entfernten Früchte sind auch nicht der Art, um eine positive Schlussfolgerung hinstellen zu können. Güterbock fand bei einem sechs- und achtmonatlichen wohlerhaltenen Fötus am Pericardium und Pleura des Fötus Ecchymosen, im Magen eine grosse Menge reiswasserähnlicher Flüssigkeit, das Colon vom Quertheil bis zum Rectum äusserlich von ramificirten hyperämischen Blutgefässen umgeben, die Darmschleimhaut des Epithels beraubt, im oberen Theile des Darmes die bekannte reiswasserähnliche Flüssigkeit, im unteren Ende des Dünndarmes eine Mischung dieser Flüssigkeit mit Meconium. Eben so wenig bestimmt zu deuten sind die ähnlichen Sections-Befunde von Buhl, Mayer u. A. Bouchut und Gendrin konnten dagegen an den Früchten keine Spur einer pathologischen Veränderung entdecken. Gleiches vernahm ich bei Gelegenheit einer solchen Untersuchung von meinem hochverehrten Lehrer Rokitansky.

Die Behauptung, dass bei mit dem Tode abgegangenen Schwangeren *der Fötus ohne Fruchtwasser* in den unverletzten Eihäuten angetroffen werde, dass demnach analog der schnellen Resorption hydropischer Ergüsse auch das Fruchtwasser resorbirt werde, kann ich nicht bestätigen. Ich fand im Gegentheile sowohl bei Vornahme des Kaiserschnittes, als auch in anderen Fällen, wo der Fötus mit uneröffneter Blase plötzlich abgegangen war, eine ziemliche Quantität Fruchtwassers. Ob eine Verminderung dieses doch sattgefunden, vermag ich nicht zu

entscheiden. Das Einfallen der Fontanellen und Nähte der Säuglinge scheint diese jedoch wahrscheinlich zu machen.

Bezüglich der dem Abgange der Frucht *vorangehenden Wehen* gibt es wohl kaum eine stricte Scheidung von den bei der Cholera fast über das ganze Muskelsystem ausgebreiteten Krämpfen. Es scheint hier mehr die Krankheit als allgemeine durch Reflex-Thätigkeit auf den Inhalt des Uterus einzuwirken. Beim weiblichen Geschlechte kommen überdiess ausserhalb der Schwangerschaft im Cholera-Verlaufe aber auch sehr heftige Krämpfe der Bauch-Muskulatur und eben so vehemente Kreuzschmerzen vor. Meist sind diese Zufälle bei Schwangeren nur in höherem Grade zugegen. Die Contractionen des Uterus sind im Anbeginne fast stets sehr kräftig, lassen aber sehr bald nach. Schwächere Wehen dauern in kürzeren oder längeren Zwischenräumen oft Tage lang fort, ohne dass die Frucht hiedurch ausgestossen würde. Nur selten kommt bei der Ausstossung der Frucht eine *erhebliche Blutausscheidung* vor, das Blut selbst ist dickflüssig, schwärzlich. Auffallend ist nach Austreibung der Frucht die rasche Contraction und Involution des Uterus. Selbst nach vorgenommenem Kaiserschnitte zieht sich der Uterus rasch und kräftig zusammen. Zuweilen wird die Lösung der Placenta nothwendig, mitunter jedoch unmöglich, indem die krampfhafte Contraction des Uterus jeden manuellen Eingriff vereitelt. Ausserordentliche Unruhe und Angst, grosse Jactation charakterisiren den Cholera-Verlauf der erst nach langer Agonie meist verscheidenden Kranken.

Ebenso wie die Cholera in schwangeren Weibern überhaupt auftritt, so kann dieselbe auch *während des Geburts-Actes und in dessen Fortgange* zur Entwickelung kommen. Es geht alsdann die Geburt nicht während der Cholera vor sich, sondern letztere tritt zu jener hinzu. Nach Helm wurde hiebei die Geburt so verzögert, dass die Zange angelegt werden musste, doch kamen alle Kinder lebend zur Welt, und obschon mehrere dieser Fälle sehr heftig waren, starb keine einzige der Mütter.

Untersuchungen und Beobachtungen von Fachmännern wären jedenfalls bezüglich der aufzustellenden Frage erwünscht, ob nicht in einem speciellen Falle, wo eine in den letzten Monaten befindliche Schwangere von einer schweren Cholera befallen wird, die Kindsbewegungen noch wahrnehmbar sind, alsogleich die künstliche Geburt mit günstiger Voraussicht nicht allein für das Leben des Fötus, sondern auch für das der Mutter eingeleitet werden könnte. Die im Anbeginne der Krankheit meist kräftige Contraction des Uterus dürfte diesen operativen Eingriff nur fördern. Fälle, wo lebende Kinder bei Genesung der Mutter geboren, eben so auch Fälle, wo die Frucht abgestorben, nicht ausgetrieben wurde, und endlich der Tod der Mutter erfolgte, sind früher bereits angeführt. Nie sah ich die Frucht den Tod der Mutter überleben. Zudem ist es ganz unwahrscheinlich, dass die Krankheit von der Mutter auf den Fötus übergehe, wenigstens ist es eine Thatsache, dass Cholera-Schwangere auch gesunde, nicht cholera-kranke Kinder gebären. Diese höchst wichtige Proposition

findet in den Beobachtungen verschiedener Forscher nur eine eindringliche Befürwortung. So starb nach Helm bei einem heftigen Anfalle auch jedes Mal die Frucht. Eben so beobachtete derselbe eine Schwangere, die schon sechs Tage in tiefer Betäubung gelegen, am siebenten Tage ein abgestorbenes Kind geboren und hierauf vollkommen genesen ist. Ja bei einigen Schwangeren war nach Helm die Krankheit wie abgeschnitten, nachdem die Frucht abgegangen war. Es scheint auch in der That das längere Verweilen der todten Frucht im Uterus, die eintretende Fäulniss des Fötus und das Jauchigwerden des Fruchtwassers eine gewisse Einwirkung auf den Verlauf der Krankheit selbst zu nehmen. Jedenfalls kommt unter diesen Verhältnissen viel häufiger die typhoide Reaction mit meist tödtlichem Ausgange zur Entwickelung. Während nach meinen Beobachtungen von 100 Cholera-Kranken überhaupt gegen 27 in das Typhoid übergingen, so zeigte sich bei Schwangeren ein Typhoid-Percent von 64. Helm sah sogar keine Schwangere im Cholera-Anfalle zu Grunde gehen, sondern alle erst im Reactions-Stadium.

So wie die Schwangerschaft keine Immunität gegen die Cholera gibt, eben so wenig schützt das *Puerperium* vor derselben. Was vorerst *die Zeit des Eintrittes der Cholera im Puerperium* anbelangt, so werden die Wöchnerinnen in den ersten Tagen des Wochenbettes ungleich seltener, als in den späteren befallen. Unter 11 von mir beobachteten Wöchnerinnen während der Epidemie 1855 war die Cholera:

1 Mal am 1. Tage
1 „ „ 5. „
3 „ „ 8. „
2 „ „ 10. „
1 „ „ 11. „
1 „ „ 13. „
2 „ „ 30. „ des Wochenbettes eingetreten.

Von diesen starben sieben (63.6 %) und zwar sechs im Cholera-Anfalle selbst. Nur bei zwei Kranken wurde die Entwickelung des Typhoides beobachtet. Es scheint, dass die Mehrzahl der Kranken unmittelbar der Cholera erliegt — das Typhoid demnach bei den Puerperen nur selten zur Entwickelung komme. Uebrigens bleibt das Auftreten der Cholera in der Schwangerschaft und im Puerperium gleich gefährlich. Während des Cholera-Anfalles selbst sind die Puerperen ausserordentlich unruhig, ängstlich, deliriren mitunter fortwährend, so wie auch in einzelnen Fällen ausgebreitete Convulsionen bestehen. Unglaublich rasch erfolgt bisweilen der Tod. Eine gänzliche Sistirung der Milch-Secretion und des Lochial-Flusses habe ich nicht gesehen. Wohl wird die erstere sehr spärlich, dabei sind die Brüste selbst jugendlicher Individuen zusammengefallen und schlaff.

Der Verlauf der Cholera *in mit Puerperal-Krankheiten darniederliegenden Wöchnerinnen* ist meist ein sehr rapider. Die Cholera verdrängt wohl hier für

einige Tage die gesammte Symptomen-Gruppe, aber keineswegs die ursprüngliche Krankheit, sondern diese bricht nach vorübergegangener Cholera eben nur mit erneuerter Intensität wieder hervor.

Ueber das Verhalten der Cholera in den verschiedenen Altersperioden.

Das Auftreten der Cholera in den einzelnen Altersstufen zeigt gewisse Abweichungen von dem so charakteristischen Symptomen-Complexe, welche zwar in der Wesenheit der Krankheit nichts ändern, deren Kenntniss aber zur sicheren Beurtheilung des Verlaufes und der Schwere derselben unumgänglich nothwendig ist.

So tritt bei *Neugeborenen* die Cholera meist ohne Erbrechen unter der Form einer mehr serösen Diarrhöe auf. Nach Helm erschien dieselbe bei jenen vom dritten bis sechsten Lebenstage am häufigsten und zwar keineswegs bei Säuglingen, die von Müttern, die an der Cholera darniederlagen, geboren oder gesäugt wurden. Zuerst erfolgten flockige Diarrhöen, darauf grosse Unruhe und Unlust an den Brüsten zu säugen. Die Kinder schrieen beinahe unausgesetzt durch viele Stunden mit kläglicher, doch ihnen entsprechender, unveränderter Stimme. Später wurden dieselben ruhig und still, gaben keinen weiteren Laut von sich. Sehr schnell collabirte das Gesicht, die Fontanellen sanken ein, mit angezogenen Fingerchen und Zehen bei allenthalben mässig erkaltetem Körper, unmerkbarer Respiration und kaum fühlbarem Zittern des Herzens lagen diese Kleinen in einem Halbschlummer, wie Puppen dahin. Tage lang währte dieser trostlose Zustand ohne Diarrhöen und Erbrechen, welch' letzteres Symptom im ganzen Krankheitsverlaufe überhaupt gar nicht zum Vorscheine kam. Das Stadium der Entleerungen dauerte kaum 24 Stunden, alle Säuglinge erlagen dem Tode, doch nicht in jenem und vor dem dritten Tage der Krankheit überhaupt. Ebenso sah Güntner unter 109 von der Cholera befallenen Neugeborenen nur zwei genesen. Nach Löschner beträgt das Mortalitäts-Verhältniss der Säuglinge 94 bis 97%. In keinem Lebensalter erreicht daher die Sterblichkeit bei der Cholera ein so hohes Verhältniss, wie bei Neugeborenen.

Bei *älteren Säuglingen* und noch *sehr jungen Kindern* ist der Verlauf der Cholera meist ein sehr rapider und zeigt mehr die Erscheinungen sehr schneller Erschöpfung durch die Darmausleerungen. Wässerige Diarrhöen sind immer vorhanden, Erbrechen ist im Anfalle häufig nicht zugegen, Cyanose meist wenig ausgebildet, Krämpfe kommen äusserst selten vor; dagegen sind der Collapsus, die Depression des Kreislaufes und die Trübung des Sensorium meist hochgradig. Djörup sah junge, einige Monate alte Kinder ganz plötzlich unter ausserordentlicher Unruhe an der Cholera erkranken und nach einmaligem, wässerigem Durchfalle und Erbrechen und äusserst raschem Verfalle in einigen Stunden verscheiden. Nach Clarke entwickelt sich die Cholera bei älteren Säuglingen namentlich

zur Zeit der Entwöhnung, daher der Rath, Kinder wo möglich nicht zu Zeiten herrschender Cholera-Epidemien abzugewöhnen, wohl zu beherzigen ist.

In dem *vorgerückteren kindlichen Alter* kommen bei vielen Kindern nur Durchfälle ohne allen anderen Cholera-Symptomen vor. Die Krankheit verschont hier keine Constitution, befällt ebenso robuste als schwächliche Kinder, doch häufiger die letzteren. Die ersten Diarrhöen sind in der Regel noch gallig gefärbt, werden jedoch später heller und nehmen hierauf die bekannte Reiswasserbeschaffenheit an. Doch bleibt mitunter der biliöse Charakter der Dejectionen im ganzen Krankheitsverlaufe. Das Erbrechen fehlt häufig, wenn auch grosse Mengen Getränke genommen werden; in einzelnen Fällen, namentlich bei älteren Kindern, findet es jedoch unaufhörlich statt. Der Unterleib ist hiebei meist retrahirt, gegen Druck sehr empfindlich. Zuweilen erfolgt nach selbst sparsamen Entleerungen ausserordentlicher Collapsus. Das Gesicht schrumpft ein, Haut und Muskeln werden welk; doch kommt mitunter bei den schwersten Symptomen kein eigentlicher oder nur geringer Verfall zum Vorscheine. Niemals nimmt hiebei die Haut eine so ausgesprochene cyanotische Färbung, wie bei Erwachsenen an, sie wird meist nur grau, erhält einen cadaverösen Anstrich. Ebenso wenig erreicht die Kälte der peripherischen Körpertheile einen so hohen Grad, wie diess häufig bei Erwachsenen der Fall ist. In manchen Fällen erscheint die Hautwärme gar nicht besonders verändert, ja es kommen sogar schwankende, partielle Erhöhungen vor, wie z. B. an der Stirne. Nur äusserst selten findet sich bei Kindern die so auffällige Stimmveränderung der Erwachsenen. Die charakteristischen Cholera-Krämpfe scheinen bei Kindern nur selten und bei weitem nicht so entwickelt zu sein, als im vorgeschrittenen Alter. Allerdings ist es bei kleinen Kindern schwer zu bestimmen, ob dieselben überhaupt an Krämpfen leiden, da sie diess wohl nur durch ihr klägliches Geschrei anzuzeigen im Stande sind. Nach Löschner fehlen die Krämpfe bei Kindern fast gänzlich, nur bei einigen beobachtete derselbe ein leichtes, schnell vorübergehendes Anziehen der Unterschenkeln gegen die Oberschenkeln, verbunden mit Rigescenz der Wadenmuskeln und von einem schmerzhaften Gewimmer begleitet. Dagegen fand Trosseau die Extremitäten bei Kindern im Cholera-Anfalle sehr häufig steif und unbeweglich. Sehr früh aber kommen beim kindlichen Alter im Cholera-Verlaufe Störungen der Gehirn-Functionen zum Vorscheine, die sich entweder durch leichte Unbesinnlichkeit, ausserordentliche Schläfrigkeit oder vollkommenen Sopor äussern, welche Zufälle durch einzelne kreischende Laute unterbrochen werden. Nur selten wird die heftige Dyspnoe der Erwachsenen bei Kindern im Cholera-Anfalle beobachtet. Merkwürdig aber bleibt die häufig ungewöhnlich lang andauernde Energie der Herzthätigkeit, indem ein vollständiger Mangel des Pulses bei Kindern, trotz aller Schwere der Krankheit nur selten wahrgenommen wird. Der Verlauf der Cholera im kindlichen Alter ist oft bei scheinbar leichten Symptomen ein ungemein rasch tödtlicher, mitunter erfolgt nach einigen Stuhlentleerungen innerhalb 24—30 Stunden das tödtliche Ende. Der Tod trat nach Löschner desto häufiger ein,

je jünger die Kinder waren; nach Trosseau genas nur ein Viertel der Befallenen. Sehr wenige Kinder gehen aus der Reaction in die unmittelbare Genesung, indem sie in einem ein bis zwei Tage anhaltenden Schlummer dahinliegen und aus diesen endlich heiterer und munterer erwachen. Die Mehrzahl der nicht im Cholera-Verlaufe Verstorbenen verfällt jedoch in ein sich zuweilen ungemein in die Länge ziehendes, deutliche Remissionen und Exacerbationen darbietendes Typhoid, von welchem nur eine sehr kleine Zahl geneset. Dasselbe tritt oft nach nur kurzer Dauer der Diarrhöen sehr rasch ein: die Ausleerungen lassen nämlich nach, oder bleiben gänzlich aus, der Körper zeigt sogar erhöhte Wärme, mitunter intensiv roth umschriebenes Gesicht, starke Injection und Secretion der Augenbindehaut. Hiebei lassen die Kranken häufig Tage lang keinen Harn, liegen meist in einem soporösen Zustande dahin, in welchem mitunter ausgebreitete Convulsionen in Beobachtung treten.

Im *jugendlichen Alter* — vom 14. bis 24. Lebensjahre — tritt die Cholera in der Gesammtheit ihrer schweren Erscheinungen meist mit einer Raschheit und Heftigkeit auf, wie dieselben in den anderen Altersclassen nur selten beobachtet werden. Namentlich walten hier die Krämpfe vor, die Ausleerungen erfolgen stürmisch und massenhaft; die fulminanten Krankheitsfälle können hier ebenso schnell dem Tode erliegen, als glücklich nach vollkommener Reaction genesen.

Von 30 bis 50 Jahren ereignen sich die meisten Fälle jener Form der Cholera, welche gewöhnlich als paralytische bezeichnet wird. Die Entleerungen sind eben auch profus, häufiger blutig, sehr oft unwillkürlich, der Körperverfall und die Cyanose stark ausgesprochen, die Depression des Kreislaufes ausserordentlich gross, daher gänzliche Pulslosigkeit gewöhnlich.

Im *hohen Alter* fehlen fast bei der Hälfte der Kranken die meisten der Cholera eigenthümlichen Symptome. Constante Erscheinungen sind hier der Durchfall und oft ein so enormer Verfall, wie ich denselben sonst nie gesehen habe. Die Darm-Dejecta bestehen meistentheils aus gefärbten, oftmals dunkelgrünen oder schwarzen Massen, welche häufig unwillkürlich abgehen und einen sehr fötiden Geruch haben. Im ganzen Krankheitsverlaufe bleiben die meist nicht profusen Durchfälle mitunter bis zum Tode gallig gefärbt. Mit dem Eintritte der ersten Diarrhöe erlischt auch oft schon gänzlich die Stimme, rasch stellt sich mitunter Singultus als ein stets ominöses Symptom ein. Erbrechen fehlt häufig oder ist nur selten, Cyanose, trotz exquisiter Kälte, wird meist vermisst. Sehr frühe wird der Puls unfühlbar, die Herzthätigkeit ganz erlahmt. Dagegen gehören Krämpfe im hohen Alter zu den Seltenheiten. In sehr kurzer Zeit, mitunter aber im äusserst langsamen Verlaufe, bei nur sparsamen Entleerungen, verkündet meist ein kalter, klebriger Schweiss den nahen Tod, der über dem 60. Lebensjahre fast sämmtliche dahinrafft. Der tödtliche Ausgang erfolgt bisweilen nach so unscheinbaren Symptomen, dass mehr das Alter, als die Krankheit denselben zu veranlassen scheint. Nach Varton starben viele alte Leute plötzlich an der Cholera, ohne vorher unwohl gewesen zu sein. Gewöhnlich litten dieselben bloss am Durch-

falle, den sie gering achteten. Nur bei sehr Wenigen zeigte sich eine schwache Neigung zum Uebergange in die Reaction, allein die Kräfte reichten in der Regel zur Ausbildung derselben nicht hin.

Ueber das Verhalten der Cholera bei Gegenwart anderer Krankheiten.

Die Cholera kann zu jeder acuten oder chronischen Krankheit treten. Doch verdrängt sie nur das frühere Symptomen-Bild, keineswegs die Krankheit selbst. Es bestehen alsdann zwei krankhafte Zustände in einem Verhältnisse neben einander, das nicht als eine Complication betrachtet werden kann. Die frühere Krankheit tritt zwar in den Hintergrund, behält aber immer ihr materielles Gerüste, welches bei Sectionen neben den Zeichen der Cholera in nur wenig veränderter Form besteht. Die frühere Krankheit verschwindet demnach beim Eintritte der Cholera durchaus nicht, sie wird nur momentan in ihrem Verlaufe unterbrochen, steht still, um später ihre Phasen weiter zu beschliessen. Selbst diese kurze Unterbrechung scheint kaum irgend einen Einfluss auf den ursprünglichen Krankheits-Process zu nehmen, da sogar einfache Catarrhe nach abgelaufener Cholera ebenso fortbestehen, wie vordem. Ebenso wenig werden die Erscheinungen der Cholera selbst geändert, nur ist die Folge derselben eine meist raschere, der Ausgang weit häufiger tödtlich. Diese Tödtlichkeit hängt hiebei weniger von der speciellen Krankheit selbst, als von dem Grade der Ernährung und der Consumtion der Kräfte ab. Die Cholera gesellt sich übrigens meist auch zu jenen Krankheiten, die eben mit bedeutender Cachexie einhergehen.

Ich habe in beiden Epidemien (1854—1855) 312 Cholera-Kranke beobachtet, die, anderweitig erkrankt, von den verschiedenen Abtheilungen des allgemeinen Krankenhauses einer höheren Verordnung gemäss, auf die Cholera-Abtheilung transferirt worden waren. Dieser Hinzutritt der Cholera zu anderen Krankheiten fand auch ausserhalb des Krankenhauses statt, da bei einer nicht geringen Anzahl von den Kranken aus den verschiedensten Stadttheilen nach dem Tode neben den specifischen Veränderungen der Cholera auch die pathologischen Merkmale der früher bestandenen Krankheit vorgefunden wurden. Die häufigen Cholera-Erkrankungen bei bereits anderweitig erkrankten Individuen bestätigen eben nur die Thatsache, dass diese Krankheit sehr häufig kränkliche und herabgekommene Menschen ergreife. Die grössere Tödtlichkeit der Cholera unter solchen Verhältnissen ist von selbst einleuchtend. Unter den von mir beobachteten Kranken dieser Kategorie erreichte die Sterblichkeit gegen 73%.

Ich habe unter dieser so grossen Anzahl von Fällen die verschiedensten Krankheiten gesehen und kann nur die bekannte Thatsache, dass gar keine Krankheit einen Schutz gegen die Cholera gewähre, im ganzen Umfange bestätigen.

Am häufigsten gesellt sich die Cholera zur *Lungen-Tuberculose*, von welcher in den ersten Epidemien gerade geglaubt wurde, dass dieselbe gegen die Seuche

eine besondere Immunität gebe. Einigen Reiswasserentleerungen folgt hier rascher und ausserordentlicher Collapsus, die Stimme erlischt gänzlich, unsägliche Dyspnoe peinigt die beängstigten Kranken. Selten nur erreicht die Cyanose einen hohen Grad, wenngleich ausnehmende Kälte an den Extremitäten besteht. Sehr schnell erliegen die meisten derartigen Kranken dem Anfalle, nur wenige gehen in ein stets tödtliches Typhoid über. Sehr merkwürdig bleibt die momentane Stockung der Bronchial-Secretion während des Cholera-Anfalles. Selbst die Auscultation der Lungen zeigt nicht mehr die früheren Rasselgeräusche, wohl aber noch das consonirende Athmen des verdichteten Lungengewebes in eigenthümlicher Schwäche und Höhe. Der vordem bestandene, intensive Husten verschwindet während der Dauer der Cholera gänzlich. Ich weiss mich wenigstens keines Falles zu erinnern, in welchem auch nur geringer Husten bestanden hätte. Die gänzlich sistirte Bronchial-Secretion, so wie die aufgehobene Reflex-Sensibilität der Schleimhaut der Luftwege erklären diess genügend. Reconvalescirt ein Tuberculöser, so schreitet alsdann die Tuberculose sehr rapid vorwärts, ja es scheinen bereits im Typhoide frische Nachschübe zu erfolgen.

Der Tuberculose zunächst am häufigsten werden *Typhöse* in allen Stadien der Krankheit von der Cholera befallen. Innerhalb weniger Stunden wechseln die Symptome in ihrem Extreme: intensive Hitze mit Marmorkälte, grosser doppelschlägiger Puls mit Verschwinden desselben, Meteorismus mit bedeutender Retraction der Bauchdecken. Die Delirien verschwinden, sowie sich selbst auch nach Hamernjk die Milz verkleinert. Doch wird hiebei keineswegs der ursprüngliche Process rückgängig gemacht, er steht nur still, schreitet in der Reconvalescenz ungehindert weiter. Ich habe einen Fall gesehen, wo eine Typhus-Kranke vor der Höhe der Krankheit von der Cholera ergriffen wurde, in das Typhoid überging und bei endlich geregelter Harn-Secretion neuerdings lebhaftes Fieber und Meteorismus darbot. Bei der Section wurden neben älteren auch frische typhöse Geschwüre vorgefunden.

Seltener werden *rein entzündliche Krankheiten* durch den Eintritt der Cholera in ihrem geregelten Verlaufe unterbrochen. Die Einwirkung derselben auf die verschiedenen Exsudate besteht ausser der vorübergehenden Sistirung des entzündlichen Processes nur in der Abänderung ihrer Flüssigkeitsverhältnisse, dieselben werden eingedickt, aber keineswegs resorbirt. So schweigen während des Cholera-Anfalles bei der *Pneumonie* alle Brust-Symptome, die Hepatisation schreitet nicht weiter, wird trockener und blässer, um doch nur unter Wiederkehr der fieberhaften Aufregung und der Respirations-Beschwerden später ihren Cyclus zu beschliessen. In gleicher Weise werden auch *Exsudationen der Pleura* nur eingedickt, durch Resorption des flüssigen Antheiles am Umfange kleiner. Diese während des Cholera-Anfalles rasch zu Stande gekommene Veränderung des entzündlichen Productes der Pleura scheint eher noch für die Kranken bei der Genesung einen bleibenden Vortheil zu haben, da bei genuiner, nicht lange bestandener Pleuritis keine weitere Ergänzung des Fluidums vor sich geht. Der Ein-

fluss der Cholera auf die verschiedenen entzündlichen Processe wird ferner sehr wesentlich durch den Grad der Entzündung und durch die Qualität des abgelagerten Productes geändert. So fallen die mehr hyperämisch geschwellten Tonsillen bei der *Angina* plötzlich zusammen, so werden croupöse Exsudate an der Körperoberfläche sehr bald missfärbig und gangränös. Selbst beim *Rheumatismus acutus* bleibt trotz der verminderten Auftreibung der Gelenke, des Verschwindens der Röthe und Wärme doch eine gesteigerte Empfindlichkeit der afficirten Theile permanent. Perolio beobachtete einen Fall, wo eine Pockenkranke im Stadium der Suppuration von der Cholera befallen wurde, die Pusteln alsogleich collabirten und missfärbig wurden.

Das Auftreten der Cholera in Kranken, welche an gutartigen oder bösartigen Neugebilden (Epithelioma, Carcinoma uteri, mammae) leiden, äussert nicht den geringsten wahrnehmbaren Einfluss auf dieselben.

Die schützende Kraft des *Intermittens* gegen die Cholera kann wohl nur als eine Ironie hingenommen werden, wenn auch dieselbe einigen Forschern für ihre subjectiven Anschauungsweisen über das Wesen der Krankheit zur Basis dient. Ich habe mehrere Fälle von Intermittens gesehen, wo bei noch nicht coupirten Paroxysmen die Cholera zur Entwickelung gekommen. Erneuerte Anfälle nach abgelaufener Cholera habe ich jedoch nicht wahrgenommen.

Ebenso kann sich die Cholera zu allen Formen *primärer und secundärer Syphilis* hinzugesellen. Ich habe 35 dergleichen Fälle allein aus dem Stande des Krankenhauses beobachtet. Mit Ausnahme der Gonorrhoea erlitten die übrigen Affectionen, wie Geschwüre, Condylome etc. gar keine Veränderung. Das Product der Gonorrhoea verschwand während des Cholera-Anfalles gänzlich und wurde selbst im Reactions-Stadium von den angenehm überraschten Kranken noch längere Zeit vermisst. In der weiteren Reconvalescenz stellte es sich zum Leidwesen der getäuschten Kranken jedes Mal wieder ein. Die Beobachtung von Cruveilhier, nach welcher sich während des Cholera-Anfalles auf einem syphilitischen Geschwüre eine Kruste bildete, die in der Reconvalescenz das bereits vernarbte Geschwür unter sich barg, hat sich unter den von mir gesehenen Fällen nicht wiederholt. Bemerkenswerth bleibt besonders die fast um das Doppelte grössere Sterblichkeit der Kranken mit secundären Formen im Verhältnisse zu jenen mit primären. Die äusseren und inneren Verhältnisse der Abtheilung für Syphilis waren 1854 und 1855 gewiss dieselben. Ebenso war daselbst das Heilverfahren ein gleiches geblieben — dasselbe, welches Sigmund seit Jahren erprobt und gelehrt. Und doch erkrankten 1854 nur sieben derartige Kranke, 1855 hingegen 28. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass die während der Cholera-Epidemien eingeleitete, auf den Principien einer rationellen Schule basirende, antisyphilitische Therapie für die Entwickelung der Cholera in einem concreten Falle ganz gleichgiltig sei.

Tritt die Cholera zu rein *hydropischen Ergüssen*, so werden dieselben theilweise oder ganz in den Blutstrom aufgenommen. Innerhalb weniger Stunden ver-

fallen bisweilen solche Kranke derartig, dass an ihnen fast nur Haut und Knochen zu fühlen sind. Wie aber die ursächliche Krankheit in der Reconvalescenz fortbesteht, so kehrt auch der Hydrops sehr bald wieder.

Nicht so verhalten sich die vom Ovarium eingeschlossenen Ergüsse. Bei Hydrops cystic. ovarii wird nicht die geringste Veränderung des Inhaltes wahrgenommen.

Bei bestehenden *organischen Herzleiden* kommen keine wesentlichen Phaenomene zum Vorscheine. Wohl aber eignen sich solche Fälle ganz besonders zur Untersuchung über die Theorie der Entstehung der zweiten Ventrikel-Töne. Die ausführliche Darlegung dieser Beobachtungen werde ich in einer speciellen Abhandlung später nachtragen. Nur ein Fall von Insufficienz der Bi-Tricuspidalis und Stenose des linken venösen Ostiums dürfte schlüsslich einer Erwähnung werth sein, da hier beim Eintritte der Cholera die Pulsationen der Jugularvenen gänzlich verschwunden waren. Die schwache Herz-Contraction vermochte hier keine rückgängige Bewegung der eingedickten, am Quantum verminderten Blutsäule hervorzubringen.

Cruveilhier erwähnt eines interessanten Falles von *Bleikolik*, welche bereits 14 Tage mit Stuhlverstopfung bestanden. Mit der Entwickelung der Cholera waren natürlich sehr profuse Stuhlentleerungen eingetreten, die nach abgelaufener Reaction nun geregelt erschienen.

A. Hirsch in Danzig beobachtete einen Fall von *Diabetes mellitus*, bei welchem der Urin auf der Höhe des Anfalles den Zuckergehalt für einige Tage verlor.

Einen nur geringen Einfluss äussert die Cholera auf bereits bestehende *Eiterungs-Processe.* Bei Caries und Necrose, selbst bei Panaritium wird die Eiter-Production zwar spärlicher, aber nicht ganz unterbrochen. Frische Wunden werden trocken, wuchernde Granulationen fallen rasch zusammen und werden im Typhoide gern gangränös.

Bei *psychischen Störungen* hat nach Knolz die Cholera keinen wesentlichen Einfluss auf die Seelenzustände dieser Kranken, die heftig tobenden wurden zwar während des Anfalles ruhiger und folgsamer, aber alle übrigen krankhaften Geistes- und Gemüthszustände blieben wie vorher, und bei den aus der Brechruhr genesenen kehrte in der Reconvalescenz der alte Zustand völlig wieder zurück. Reinhardt und Leubuscher sahen bisweilen bei Geisteskranken momentane Klarheit eintreten, welche in der Genesung wieder verschwand, während andere bis zum Tode wieder verwirrt blieben. Bei Vergleichung der verschiedenen Formen der Geisteskrankheiten in Bezug auf Häufigkeit der Erkrankungen an der Cholera scheint es als ob die Tobsucht mehr als jede andere psychische Krankheit von der Cholera betroffen werde (Güntner).

Reinhardt und Leubuscher beobachteten zwei *epileptische Kranke*, welche früher nur in längeren Intervallen von zwei bis drei Monaten einen In-

sultus erlitten, im Cholera-Anfalle aber sehr häufig, täglich ein bis vier Mal in die charakteristischen Convulsionen verfielen.

Merkwürdig bleibt schlüsslich *bei Säufern* das Erwachen der bekannten Sinnestäuschungen und Delirien im Stadium der Reaction und noch mehr im Typhoide, während im Cholera-Anfalle von diesen keine Spur in Beobachtung tritt.

Ueber die sporadische Cholera.

Wie überhaupt in der wärmeren Jahreszeit — etwa vom Mai bis September — Diarrhöen häufiger als sonst auftreten und wahrscheinlich atmosphärischen Ursprunges sind, so kommen unter diesen auch Durchfälle vor, welche durch die Heftigkeit der Erscheinungen und durch die Rapidität ihres Verlaufes die grösste Aehnlichkeit mit der asiatischen, epidemischen Cholera darbieten können und im Gegensatze zu dieser als *Cholera nostras*, *sporadica* bezeichnet werden. Bevor die ostindische Cholera in diesem Jahrhunderte ihre verheerenden Wanderungen auch jenseits des asiatischen Festlandes ausdehnte, war die Cholera sporadica auf unserem Continente eine schon längst gekannte Krankheitsform. Die Beschreibungen von Cholera-Epidemien auf dem europäischen Festlande aus dem 17. Jahrhunderte betreffen eben nur das häufigere Auftreten der Cholera sporadica in einem begrenzten Raume.

Die *Cholera sporadica* erscheint fast nur *im Hoch- und Spätsommer*, wenn nach schwülen und trockenen Tagen die Nächte kalt und feucht werden, daher besonders *im August und September*. Rascher Temperaturwechsel scheint ihrem Vorkommen am günstigsten zu sein, daher auch Erkältungen eine häufige Gelegenheits-Ursache abgeben. Unter solchen Verhältnissen haben auch die verschiedensten Diätfehler, überhaupt alimentäre Schädlichkeiten, welche auf die Magen- und Darmschleimhaut nachtheilig wirken, zuweilen den Ausbruch der Krankheit zur Folge. Insofern die Cholera nostras bisweilen in einem Orte gleichzeitig zahlreiche Individuen befällt, also in gruppirten Fällen auftritt, kann auch von einem epidemischen Herrschen der Cholera sporadica gesprochen werden.

Die Cholera sporadica beginnt entweder als einfache Diarrhöe, welche nach 12 bis 24 Stunden oder auch nach einigen Tagen den Charakter der Cholera annimmt, oder die krankhaften Erscheinungen treten ganz plötzlich in der Form eines schnell ausbrechenden Anfalles ein, oder es geht der Krankheit kürzere oder längere Zeit ein unbestimmtes, allgemeines Unwohlsein voran. Gar nicht selten erscheint der Vomitus vor dem Durchfalle, was bei der echten Cholera fast nie der Fall ist. Sehr früh stellen sich Kolikschmerzen, Empfindlichkeit der Magengegend mit Retraction der Bauchpresse ein, bei einiger Andauer der Entleerungen steigert sich der Durst, entstellen sich die Gesichtszüge, treten schmerzhaftes Ziehen und Spannen der Wadenmusculatur, Kühle der peripherischen Körpertheile ein.

Das constante Symptom der sporadischen Cholera ist der *Durchfall*, wel-

cher Anfangs aus verdünnten Faecal-Materien, dann aus wässerig-schleimigen, gelblichen oder grünlichen Flüssigkeiten besteht, die endlich farblos und etwas durchscheinend werden. Zu vollkommen klaren Reiswasser-Dejectionen kommt es hiebei seltener, sondern meist nur zur Entleerung einer milchigen Flüssigkeit, die hie und da Spuren von Galle zeigt. Die Häufigkeit der Ausleerungen variirt von 3—4 bis 15—20 in einigen Stunden, gar nicht selten äussern die Kranken hiebei starken Tenesmus. Dem Durchfalle gesellt sich das *Erbrechen* bei, welches seltener und weniger massenhaft, als bei der echten Cholera gefunden wird. Anfangs wird eine grünliche, gallige Flüssigkeit, später nur das mit wenig Schleim gemengte Getränk ausgebrochen. Selbst in sehr schweren Fällen enthält der Vomitus fast immer für das freie Auge erkennbare Beimischung von Galle, Schleim oder Speiseresten, eine vollkommen wasserklare Flüssigkeit wird nur äusserst selten erbrochen. Alles Trinken und jede Bewegung können sowohl den Durchfall als Vomitus hervorrufen. Bei selbst kürzerer Andauer der Entleerungen wird der *Durst* stärker, contrahiren sich die Bauchmuskeln und werden gegen die Wirbelsäule angezogen. Der Unterleib wird auf Druck sehr empfindlich, das Epigastrium und Nabelgegend spontan schmerzhaft, nur selten wird hiebei Singultus beobachtet. Wird das Abdomen auch weich und etwas teigig, so erreicht diess doch nie einen so hohen Grad, wie bei der echten Cholera.

Die *Herzbewegung* und der *Puls* werden bei Andauer der Entleerungen immer schwächer und frequenter, indess ist gänzliche Pulslosigkeit nicht häufig. Bei noch so beträchtlicher Stauung der Circulation kommt es doch nie zu jener Oppression und Dyspnoe, welche schwere Cholera-Fälle charakterisiren. Mit der Störung des Kreislaufes tritt auch meist *Cyanose*, namentlich der pheripherischen Körpertheile ein; die Haut erkaltet, wird trocken oder feucht, nur in seltenen und schweren Fällen bleibt die aufgehobene Hautfalte längere Zeit stehen. Gleichzeitig verfällt das Gesicht, ohne dass ein sehr hochgradiger Collapsns zum Vorscheine kommen möchte. Die *Stimme* wird hiebei schwächer, gänzliche Stimmlosigkeit wird seltener wahrgenommen. Wohl aber treten sehr früh und ziemlich constant *heftige Krämpfe* der Wadenmusculatur ein, die sich zuweilen über die oberen Extremitäten, den Stamm und Unterleib erstrecken. Die *Harnsecretion* wird allmälich sparsamer, auf der Höhe des Anfalles kann die Urin-Absonderung gänzlich unterdrückt sein. Indess ist selbst in sehr schweren Fällen die Sistirung der Harn-Ausscheidung nur eine sehr vorübergehende.

Die eben besprochenen, krankhaften Erscheinungen können in ihrer Aufeinanderfolge und Intensität ganz dem Krankheitsbilde der echten Cholera gleichkommen, daher Anlass zu Verwechslungen geben, welche wohl für die Prognose, aber keineswegs für die Therapie von besonderem Belange sind. Die sporadische Cholera kann dieselben Reactions-Formen darbieten, welche der epidemischen Cholera eigen sind. Der tödtliche Ausgang findet nur höchst selten, und zwar fast stets in Folge der ununterbrochen fortdauernden Ausleerungen durch Erschöpfung — also im Anfalle selbst statt; meist auch nur im frühesten Kindes-

alter oder bei durch anderweitige Krankheiten sehr herabgekommenen Individuen. In der grossen Mehrzahl der Fälle dagegen wird mit dem Nachlassen oder Ausbleiben der Entleerungen in sehr kurzer Zeit, selbst innerhalb einiger Stunden, die Circulation wieder frei, die Herzthätigkeit kräftiger, der Puls grösser; es kehren alsdann die Wärme-Entwickelung, das normale Colorit der nun mässig transpirirenden Haut und der Turgor der Weichtheile zurück, so wie auch der Harn reichlicher zu fliessen beginnt. Es erfolgt nach solch' vollkommener Reaction überraschend schnelle Genesung. Nur in wenigen Fällen zieht sich die Reconvalescenz in die Länge, wenn beim Eintritte der Reaction die Harnsecretion unterdrückt oder spärlich bleibt. Es entwickelt sich unter Schwindel, Kopfschmerz, Ohrensausen, mehr minder lebhaftem Fieber, unter zuweilen trockener Zunge ein Zustand, der dem Typhoid der echten Cholera gleich ist, aber doch zur Genesung führt.

Der *Sections-Befund* nach sporadischer Cholera entspricht im Wesentlichen dem der echten Cholera-Leichen (Andral, Brown, Ferrus, Griesinger u. A.). Die serösen Häute zeichnen sich durch eine mehr minder klebrige oder schlüpfrige Beschaffenheit, die Lungen durch Blutarmuth und Trockenheit ihres Gewebes aus, wobei auf der Schnittfläche desselben theerartiges Blut hervorsickert. Der Magen enthält eine mit etwas Galle gemischte, ziemlich klare Flüssigkeit bei gleichzeitig lebhafter Röthung der Schleimhaut. Der Dünndarm ist durch starke Injection der feinen Venennetze rosenroth, mit einer grösseren Menge eines hellgelb gefärbten Fluidums erfüllt. Die Schleimhaut des Ileum hie und da stark geröthet, grösstentheils ihres Epitheliums beraubt. Die solitären Follikel und Peyer'schen Plaques beträchtlich prominirend, eine dickliche, trübe Flüssigkeit enthaltend. Die Nieren erscheinen etwas geschwellt, an der Cortical-Substanz mehr oder minder entfärbt, die Papillen derselben lebhaft roth, beim Drucke ein dickliches, schleimiges Fluidum entleerend, welches eben auch in dem Nierenbecken angesammelt ist. Die Harnblase wird entweder leer, oder in ihr eine kleine Menge trüben, zersetzten Harnes angetroffen.

Der Umstand, dass der tödtliche Ausgang bei der sporadischen Cholera nur äusserst selten erfolgt, lässt selbst bei sehr schweren Erscheinungen den Zustand als weniger gefährlich betrachten. Es kommt hiebei fast nur das Alter und die Constitution in Erwägung, da eben die Erfahrung zeigt, dass meist bloss Kinder und sehr schwächliche, anderweitig erschöpfte Individuen dem Anfalle erliegen.

Die Principien der Behandlung der sporadischen Cholera sind dieselben, welche später bezüglich der epidemischen Krankheit eine ausführliche Erörterung erfahren werden. Die Sistirung der Entleerungen unter steter Rücksichtsnahme auf Gefahr drohende oder dem Kranken lästige Symptome sind hier der leitende Gedanke eines rationellen Heilverfahrens.

Diagnose der Cholera.

Die Erscheinungen der Cholera werden von den meisten Pathologen als so charakteristisch geschildert, dass die Erkenntniss derselben am Krankenbette sehr leicht zu sein scheint. Dazu macht die allgemeine Vorstellung der Krankheit unter einem bestimmten Symptomenbilde jede. analytische Prüfung der einzelnen Erscheinungen bezüglich ihres diagnostischen Werthes um so überflüssiger, als die Erhebung der Gegenwart einer Epidemie ohnediess vor Irrthum schützen soll. Eine solche Auffassung muss nothwendiger Weise zur allergrössten Willkür über die Bestimmung des Daseins der Krankheit als solcher führen, welche bald zwischen jeder Diarrhöe und Cholera eine schroffe Grenze zieht, bald aber alle wie immer beschaffenen Durchfälle als Cholera perfecta hinstellt.

Die kritische Betrachtung der einzelnen Symptome dieser specifischen Krankheit bietet an und für sich nichts Charakteristisches, mit Ausnahme des Durchfalles kann jedes derselben auch bei direct tödtlichem Ausgange fehlen. Nicht minder auch ist die Combination der verschiedenen Krankheits-Erscheinungen immer eine gleiche. Zudem können die so prägnanten Symptome der Cholera bei vielen anderen Krankheiten ebenso in der Einzelheit, wie in der Gesammtheit vorkommen und ein täuschendes Bild jener geben. Die Diagnose der Cholera erfordert demnach dieselbe Umsicht und allseitige Erörterung, welche der wissenschaftlichen Erkenntniss jeder anderen Krankheit zur Basis dienen. Insofern mitunter bei unscheinbaren Symptomen erst der Verlauf und Ausgang über die Existenz der Cholera entscheiden müssen, in sofern ist sogar für eine distincte Diagnose nur ein zurückhaltendes Urtheil möglich.

Der *Durchfall* ist nicht nur das einzig constante Symptom der Krankheit, sondern auch der Ausgangs- und Endpunkt einer fortlaufenden Reihe höchst variabler Erscheinungen. Auf ihn reducirt sich selbst in der gelindesten Form doch immer die Krankheit. Der Durchfall bleibt demnach stets die Grundlage jedes diagnostischen Schlusses. Specifische Merkmale, pathognomische Charaktere bietet derselbe, an und für sich betrachtet, aber keineswegs. Weder hat die Mikroskopie, noch die Chemie in den Cholera-Dejectionen sichere Zeichen festgestellt, um dieselben von anderen ähnlichen Excreten unterscheiden zu können. Anzahl und Copiosität der Entleerungen sind eben selbst auch nicht immer gleich. Nur in sofern, als dieselben nicht mit anderen pathologischen Processsen im klaren Zusammenhange stehen und aus diesen nicht abgeleitet werden können, zeigen dieselben gewisse Eigenschaften, welche eben auf dieses Symptom gestützt, die Erkenntniss dieser Krankheit ermöglichen und bei Anwesenheit einer Epidemie ausser allem Zweifel stellen.

So lange unter solcher Voraussetzung die Entleerungen sparsam und faeculent bleiben, so lange dieselben unter so unbestimmtem Charakter für sich allein fortbestehen, kann es wohl eine entfernte Vermuthung, aber keinen diagnostischen Ausspruch geben. Sobald dieselben rascher und häufiger einander fol-

gen, dünner und weniger gefärbt erscheinen, gewinnt die gefasste Voraussetzung an Wahrscheinlichkeit. Wie sie einmal wässeriger, durchscheinender und geruchloser werden, endlich aus einer serösen Flüssigkeit mit darin schwimmenden Flocken bestehen, ist die wirkliche Cholera bereits zum Ausbruche gekommen. *Der Zeitpunkt, mit welchem die Cholera als erklärt betrachtet werden kann, ist demnach der Eintritt der Reiswasser-Entleerungen.* Wenn gleich in seltenen Fällen während des ganzen Krankheits-Verlaufes diess echt pathische Product nicht zum Vorscheine kommt, so lässt sich doch im Allgemeinen die Gegenwart der Cholera confirmata auf diess einzige Symptom fixiren. Wenigstens könnte auf dieses hin eine grössere Einhelligkeit in der exacten Forschung erzielt werden, wenn auch die unter einer solchen Beschränkung gewonnenen Resultate beziehungsweise einseitig betrachtet werden müssen. Uebrigens markirt sich der Durchfall ohne die so eben erwähnten Kennzeichen, während des Herrschens einer Epidemie auch nicht selten von jedem anderen durch den oft plötzlichen Eintritt, rasche Aufeinanderfolge, so wie auch durch eine gewisse Intensität der Nebenerscheinungen in einer Weise, welche sehr häufig zu einem diagnostischen Schlusse berechtigt. Jeder Durchfall ist verdächtig, sobald er ganz plötzlich auftritt, in sehr kurzen Zwischenräumen fort und fort erfolgt, und wenn dennoch der Unterleib mit copiösen, flüssigen Massen erfüllt bleibt. Kaum bedarf es der weiteren Metamorphosen des Durchfalls zur Constatirung der Krankheit, sobald der erste Vomitus sich gezeigt hat.

Der Durchfall an und für sich als Excret, sowie anderweitige Momente seiner Existenz sind also immer der erste Anknüpfungspunkt für eine diagnostische Beurtheilung. Ohne jenen gibt es keine Diagnose der Cholera, weil diese ohne ihn auch nie besteht.

Wenn nun auch dieser eigenthümliche Durchfall nur des epidemischen Momentes und der Ausschliessung jedes diesen anderweitig aufklärenden, krankhaften Processes bedarf, um absolute Beweiskraft für das unzweifelhafte Dasein der Cholera zu haben, so ist doch in den meisten Fällen die Nachfolge gewisser Erscheinungen gar nicht untergeordneter diagnostischer Bedeutung. Die meist rasche und allgemeine Erkaltung des Körpers unter Fortdauer der Darmdejectionen ist in einem so hohen Grade fast nur der Cholera eigen. Nicht minder bezeichnend für diese wesentliche Diarrhöe ist eben auch die so frühzeitige Retraction der Arterien, die Depression des Kreislaufes überhaupt. Kaum bei einem andern Durchfalle werden die verschiedenen Secretionen des Organismus so schnell vermindert oder sistirt, als diess häufig bei der Cholera der Fall ist. Der Eintritt krampfhafter Schmerzen der Wadenmuskeln bei zuweilen unscheinbarer Diarrhöe beurkundet nicht minder ihren näheren Charakter. Diese Reihe der Erscheinungen bedarf behufs der Diagnose keineswegs immer der Gegenwart einer Epidemie. Die alleinige Ausschliessung anderer, unter analogen Symptomen verlaufender Krankheiten reicht zur Erhebung der Cholera vollkommen hin.

So wie diese Krankheit bei eindringlicher Betrachtung eben so prägnante

Erscheinungen, als auch eine gewisse Reihenfolge derselben darbietet, eben so ist ihr Verlauf an einen bestimmten Cyclus gebunden. Der Kranke unterliegt entweder der massenhaften Transsudation im Darme unmittelbar, oder unter Nachlass oder Sistirung derselben hebt sich der unterdrückte Kreislauf, erwärmt sich der Körper und erwachen die Secretionen, ein Zustand, welcher den Kranken glücklich der Genesung entgegenführen kann. Doch bleibt mitunter bei noch so günstiger Wendung der Krankheit die Harnsecretion unterdrückt oder vermindert. Neuerdings wird der Kranke hiebei kaum einer geringeren Gefahr, als der des Cholera-Anfalles selbst ausgesetzt. Diesen nachfolgenden, verschiedenen Reactions-Formen der Cholera kann eine gewisse Naturgesetzlichkeit zugeschrieben werden, welche die aus dem früheren Krankheitsbilde erschlossene Diagnose zu bestätigen, zweifelhaften Fällen selbst eine richtige Deutung zu geben vermag.

Weit grösserem Bedenken unterliegt die Diagnose dieser Krankheit in ihrem vereinzelten Auftreten ausserhalb Epidemien als *Cholera sporadica.* Die sehr schweren Fälle derselben lassen sich von der echten Cholera kaum unterscheiden, nur die Berücksichtigung der besonderen Aussenverhältnisse — die Gegenwart oder Abwesenheit einer Epidemie können hier obwaltenden Zweifel lösen. Im Allgemeinen lassen sich allerdings Differenzen im Symptomen-Bilde und Verlaufe der Krankheit zwischen der echten und sporadischen Cholera angeben, im concreten Falle aber kann eine bis zu fast gänzlicher Identität gehende Aehnlichkeit der Erscheinungen jeden Unterschied aufheben. So entwickelt sich die Cholera sporadica am häufigsten auf nachweisbare Schädlichkeiten, besonders nach Erkältung, Durchnässung, nach Excessen und anderen nachtheiligen alimentären Momenten, und zwar meist viel langsamer und mit geringerer Raschheit in der Aufeinanderfolge der krankhaften Erscheinungen, als diess bei der epidemischen Cholera der Fall ist. Der Durchfall bleibt, wenn er auch noch so profus und flüssig ist, doch bisweilen fortwährend fäculent; wird derselbe auch farblos, so ist er doch seltener so vollkommen durchscheinend, wie die exquisiten Reiswassermassen. Blutige Darm-Dejecta habe ich bei Cholera sporadica nie gesehen. Gar nicht selten erscheint der Vomitus vor dem Durchfalle oder gleichzeitig mit ihm, das Erbrochene ist fast immer etwas gallig tingirt oder mit Speiseresten gemischt; sehr selten besteht es aus einer wasserklaren Flüssigkeit. Nichts destoweniger sind die Entleerungen der sporadischen und echten Cholera mikroskopisch und chemisch dieselben. Sehr selten kommt auch bei der sporadischen Cholera eine so beträchtliche Anhäufung von Fluidum im Darme vor, als diess häufig bei der echten Cholera der Fall ist. Die charakteristische, teigige Beschaffenheit des Unterleibes im echten Cholera-Anfalle habe ich stets beim sporadischen Auftreten der Krankheit vermisst. Der Puls ist in der Mehrzahl der Fälle fühlbar, wird derselbe auch klein, so ist doch gänzliche Pulslosigkeit seltener. Starke Oppression und Dyspnoe habe ich bei der sporadischen Cholera gar nicht wahrgenommen. Kann auch bei der Letzteren der Collapsus

und die Cyanose einen hohen Grad erreichen, so fehlen doch meist jener Grad des Elasticitäts-Verlustes der Haut und die Marmorkälte, welche die wahre Krankheit kennzeichnen. Meist auch dauert in schweren Fällen der sporadischen Cholera die Harnsecretion spärlich fort, bleibt dieselbe aus, so ist diess meist nur höchst vorübergehend. Dessenungeachtet kann die Cholera sporodica denselben Complex der Symptome, dieselbe rasche Aufeinanderfolge der krankhaften Erscheinungen, dieselbe ganz gleiche Intensität der Krankheit, dieselben Ausgänge, dasselbe Typhoid und das gleiche anatomische Ensemble der echten Cholera darbieten. Die Anffassung beider Krankheiten als wesentlich verschieden durch die Art ihres Auftretens ist allerdings gerechtfertigt, insofern aber die Cholera sporadica und epidemica dieselbe, aus einer anderweitigen Störung im Organismus nicht erklärbare Symptomen-Gruppe zeigen kann, ferner ganz übereinstimmende Veränderungen an der Leiche darbietet: so können beide als derselbe Krankheits-Process, ihr Unterschied auch nur als ein theoretischer betrachtet werden, d. h. je nach der Wiederholung der Krankheit, dem Orte und der Zeit nach. Eine solche Anschauung ist eben so natürlich als nothwendig, da die Erkrankungen einer jeden Epidemie Anfangs mehr vereinzelt auftreten und erst später nach und nach an Zahl zunehmen. Die ersten derartigen Erkrankungen sind eben so gut epidemisch, als die späteren, würden es aber keineswegs sein, wenn keine Epidemie nachfolgen möchte. Für die Diagnose der Cholera sporadica kann es demnach keine anderen Regeln und Behelfe als für die Cholera epidemica geben. Wohl aber ist bei jener eine viel genauere Untersuchung der Kranken, eine grössere Umsicht nothwendig, um anderweitige Erkrankungen auszuschliessen, die eben auch bisweilen mit Erscheinungen eines Cholera-Anfalles auftreten. So treten *bei mannigfachen Störungen im kindlichen Organismus* symptomatisch Cholera-Erscheinungen auf, welche in verschiedener Combination und Steigerung eine grosse Aehnlichkeit mit der epidemischen Krankheit darbieten können. Namentlich beim Durchbruche der ersten Zähne, in der Periode der Entwöhnung erscheinen zu manchen Zeiten, besonders in den Monaten: Februar, März, April Diarrhoen in grösserer Ausbreitung, welche im höchsten Grade der Intensität von Bednař als Cholera bezeichnet werden. Nach Bednař werden diese Diarrhöen von Blässe oder cyanotischer Färbung, Kühle der Haut und des Athems, Injection oder Suffusion der Bindehaut, von erschwerter Respiration, beschleunigtem, kleinem Pulse, heiserer Stimme, eingesunkenen und erschlafften Bauchdecken, Schmerzen und Unruhe, erschwertem Schlingen, allgemeiner Schwäche und Collapsus begleitet, welchen manchmal Convulsionen oder ein soporöser Zustand folgen, in welchem die Kinder innerhalb 3—6 Tagen verscheiden. Der Darmcanal der an solcher Diarrhöe gestorbenen Kinder zeigt in der Regel ausser Schwellung der Darmfollikeln, die mit einem durchsichtigen Schleime oder einer trüben Flüssigkeit gefüllt sind, keine augenfällige Abnormität; nur in manchen Fällen ist die Darmschleimhaut hyperämisch und geschwellt. Das Blut erscheint gleichzeitig dunkel, eingedickt und theerartig, in den grösseren Venen ange-

häuft, während die capillaren Zweige und mit ihnen die Gewebe der meisten parenchymatösen Organe blutleer gefunden werden. Der eigenthümlich klebrige Ueberzug der serösen Häute wird hiebei häufig beobachtet.

Eben so kommen mitunter *bei innerer und äusserer Einklemmung der Gedärme*, wie auch *bei Perforationen* derselben häufiges Erbrechen, rascher Verfall, cyanotische Hautfärbung, Pulslosigkeit, Kälte und Heiserkeit vor, welche beim Anblicke der Kranken einen Cholera-Anfall vermuthen lassen. So simulirt ebenfalls bisweilen *die beginnende Pneumonie*, *die Entzündung der Magenschleimhaut und des Peritonäums*, so wie auch *der Typhus* einzelne oder mehrere Symptome der Cholera, dass mitunter die Diagnose längere Zeit in suspenso gehalten werden muss. Eben so treten *bei acuten Exanthemen* im Stadium der Eruption, *bei Einkeilung von Gallensteinen*, *bei der acuten Tuberculose* manchmal rein symptomatische Erscheinungen auf, welche mehr oder weniger Aehnlichkeit mit einem Cholera-Anfalle darbieten. Diese Combination so verschiedener Krankheiten mit dem Symptomen-Bilde der Cholera wird ausserhalb der Epidemien weit leichter und häufiger erhoben, als gerade beim Herrschen der Seuche. In der Sturmperiode einer Epidemie unterlaufen dergleichen Fälle allerorts mitunter als echte Cholera. Ich muss diess leider nur aus meiner eigenen Erfahrung bekennen.

Unter dem Symptomen-Bilde der Cholera treten schlüsslich auch *die Vergiftungen* auf, namentlich die *durch Arsenik*. Wohl mögen diese als solche ausserhalb der Epidemien kaum dem aufmerksamen Blicke des Arztes entgehen, beim Herrschen der Seuche aber fallen dieselben häufiger durch zufällige Momente, als durch ärztliches Zuthun dem Arme der Gerechtigkeit zur Constatirung anheim. Die vollkommene Gleichheit der Cholera in ihren Erscheinungen mit einigen Toxikosen, die nicht genaue Bekanntschaft so vieler Aerzte mit dem Original-Bilde einer Vergiftung, namentlich aber die fatale Situation eines Arztes der Umgebung gegenüber beim kundgegebenen Verdachte lassen dergleichen Fälle häufig unerkannt, wenn auch die chemische Manipulation, durch welche die Diagnose einer Vergiftung von der Cholera sicher gestellt wird, keinen besonderen Schwierigkeiten unterliegt. Hiezu kommt noch der Umstand, dass eben das Verbrechen mit scheusslicher Vorsicht während der Anwesenheit der Seuche seine Opfer wählt. In der That sind auch in den verschiedensten Ländern, selbst noch in jüngster Zeit unter dem Schutze von Cholera-Epidemien zahlreiche Verbrechen der Vergiftung verübt worden, Menschen unter den Augen ganz gewissenhafter Aerzte gemordet und unter der Firma legal ausgestellter Todtenscheine begraben worden. Flamm, dem das Verdienst gebührt, zuerst den Aerzten diese Thatsachen auf eine schlagende und eindringliche Weise vor die Augen geführt zu haben, gibt in seiner eben so interessanten, als für die öffentliche Sanitätspflege höchst wichtigen Arbeit eine Reihe authentischer Belege hiefür, von denen auch nur ein Einziger Entsetzen erregt. So verübte in Frankreich (Bretagne) ein arbeitsames, anscheinend frommes Mädchen in einem Zeitraume von zwanzig Jahren (von 1831 bis 1851) mehr als vierzig Giftmorde und zwar alle während der

Zeit herrschender Cholera-Epidemien. Ganze Häuser, in welchen dieselbe gedient hatte, waren ausgestorben, ehe nur der geringste Verdacht für eine so entsetzliche That rege ward.

Die Wichtigkeit solcher Facta in sanitäts-polizeilicher Beziehung ist zu evident, als dass sie eine weitere Motivirung erheischt. Wenn auch in dieser Richtung keine sicheren Anhaltungs-Punkte und Massregeln gegeben werden können, so dürfte nichts destoweniger die blosse Kenntniss von dem Bestehen einer durch äussere Symptome kaum unterscheidbaren Aehnlichkeit zwischen Cholera und Vergiftung am Krankenbette zur Constatirung so mancher Verbrechen führen, welche vordem unentdeckt oder wenigstens nicht durch die Sachkenntniss des Arztes ermittelt worden wären.

Noch bleiben diese erörterten Verhältnisse in therapeutischer Beziehung eben auch höchst wichtig, da von der richtigen Diagnose eines vorliegenden Falles von Seite des Arztes sogar das Leben eines zum Opfer gewählten Menschen abhängen kann. Wenn auch mit dem Antidot aus der Retorte keineswegs immer die Therapie einer Vergiftung erschöpft ist, so wird doch die frühzeitige Anwendung eines entsprechenden Gegenmittels directer und sicherer auf die Ursache der Krankheit einwirken, als die hiefür indifferente Cholera-Therapie. Desshalb auch erfordert dieser Gegenstand während des Herrschens der Seuche die doppelte Aufmerksamkeit des Arztes, der auch beim geringsten Verdachte seinen Forscherblick verschärfen wird.

In der krankhaften Aeusserung des von dem Gifte zuerst getroffenen Organes und in den erst später erfolgenden Symptomen des Darmleidens liegt ein hinreichender Anhaltungs-Punkt, um in einem unter Cholera-Symptomen einhergehenden Krankheitsfalle die Vermuthung einer obwaltenden Vergiftung zu begründen. In der Regel geht bei Vergiftungen das Erbrechen dem Durchfalle voran, während bei der Cholera diess fast nie statt findet. Bei aller Raffinerie des Verbrechens dürfte diess von den Urhebern so ruchloser Thaten ausser Acht gelassen werden. Bei jedem Arzte muss während der Dauer einer Cholera-Epidemie die Möglichkeit einer stattgefundenen Vergiftung rege werden, sobald er im Kranken-Examen erhoben, dass der angebliche Cholera-Anfall mit Erbrechen begonnen. Die weitere Nachforschung wird alsdann bei einer Vergiftung verschiedene Symptome auffinden lassen, welche der echten Cholera nicht eigen sind oder bei dieser wenigstens nicht in der gegebenen Combination angetroffen werden. Dahin gehören der zusammenziehende, herbe, selbst metallische Geschmack, das Gefühl von Brennen, Hitze und spasmodischer Constriction im Munde, Schlunde, in der Speiseröhre und im Magen, die profuse Absonderung von Speichel, die Schwellung und Functions-Störung des von dem Gifte betroffenen und getränkten oberen Abschnittes der Speisewege, die meist mit Galle, Blut, Speiseresten oder mit dem Gifte gemengten, erbrochenen Schleimmassen, die heftigen Kolikschmerzen, die weniger copiösen, allerdings oft reiswasserähnlichen, sehr übel riechenden, zuweilen blutigen Darm-Dejecta u. s. w. Die nähere Einsicht in die häuslichen Verhältnisse oder ander-

weitige Nebenumstände müssen den Arzt in dergleichen Fällen bestimmen, wenigstens zu seiner eigenen Controle sich von dem chemischen Charakter der Entleerungen zu überzeugen.

Eintheilung der Cholera.

Bei den verschiedenen Differenzen im Symptomen-Bilde, der Heftigkeit und Schnelligkeit des Verlaufes, den zahlreichen Nebenerscheinungen konnte es natürlich an Aufstellung von Species dieser Krankheit nicht fehlen.

So wurden bezüglich der Form — des auffälligeren Hervortretens gewisser Erscheinungen der Krankheit — verschiedene Arten der Cholera aufgestellt, welche sich im praktischen Umgange trotz der nicht haltbaren Eintheilungs-Principe fast eine allgemeine Geltung verschafft haben. Vorerst wurde eine *Cholera enterica* angenommen, bei welcher namentlich die Ausleerungen prävaliren, dagegen die Verengerung der Arterien, die Wadenkrämpfe, die Cyanose und der Collapsus mehr weniger in den Hintergrund treten sollten. Eine Cholera ohne Durchfall gibt es nicht — der Durchfall ist immer die Grunderscheinung der Krankheit: in diesem, wie in der Constitution des Individuums sind alle anderen, mehr weniger constanten und unwesentlichen krankhaften Erscheinungen begründet, daher auch die Bezeichnung der Cholera als enterica ganz überflüssig und unstatthaft erscheint. Je nach dem Vorwalten der Krämpfe oder der Lähmung ähnlicher Zufälle sollte es auch eine *Cholora spastica* (*spasmodica*) oder *paralytica* geben. Die Combination der Letzteren mit fehlendem Pulse und Herzschlage, allgemeiner Prostration der Kräfte, grosser Unruhe, starkem Collapsus, Verluste der Elasticität und Reflex-Sensibilität der Haut und ausserordentlicher Oppression stellte die *Cholera asphyctica* dar, welche immer als eine sehr schwere Form betrachtet wurde. Eisige Kälte oder exquisite Cyanose legte der Cholera den Beinamen: *algida* oder *cyanotica* bei, welcher eben auch für ein besonderes Stadium dieser Krankheit gegolten.

Die den erwähnten Eintheilungen zu Grunde gelegten Erscheinungen sind keineswegs die wesentlichsten der Krankheit, schliessen sich gegenseitig nicht aus, können bei einem und demselben Kranken gleichzeitig vorkommen, daher auch nicht einer wissenschaftlichen Eintheilung zur Basis dienen; abgesehen davon, dass sie selbst für den Verlauf und Ausgang der Krankheit keine sichere Beurtheilung gestatten.

In Anbetracht der Heftigkeit der Krankheit wurden schon von Bouillaud (1832) die Cholera-Erkrankungen in *schwere* und *leichte* unterschieden — eine Eintheilung, welche auch später von anderen Schriftstellern, unter Anderen von Reinhardt und Leubuscher festgehalten wurde. Hamernjk rechnet zur schweren Cholera alle jene Fälle, bei welchen im Verlaufe der Ausleerungen die Arterien sich so weit verengern, dass an der Arteria radialis die Pulsationen nicht mehr zählbar oder gar nicht mehr wahrnehmbar sind, wo ferner bei noch

so mässigen Ausleerungen die Ab- und Aussonderung des Harnes regelwidrig wird. Dagegen zählt Hamernjk zu den leichten Erkrankungen jene Fälle, wo bei Andauer der Ausleerungen die Pulsationen an der Radialis zählbar und fühlbar bleiben und wo in der Ab- und Aussonderung des Harnes Regelmässigkeit wahrgenommen wird. Die Eintheilung der Cholera-Erkrankungen in leichte und schwere kann nur auf den möglichen Ausgang in Genesung oder Tod bezogen werden, dessen Beurtheilung aber keineswegs in dem Verhalten des Pulses und der Harnsecretion die einzigen sicheren Anhaltungspunkte findet. Gerade Fälle mit gänzlicher Pulslosigkeit und profusen Ausleerungen, selbst in schwächlichen Individuen, genesen öfters nach vollkommener Reaction, während bei anderen Kranken unter mässigem Durchfalle der Puls bis zur Agonie fühlbar bleibt. Auch die Störungen der Harnsecretion, so schwer sie auch immer bei Beurtheilung des Krankheitsverlaufes in die Wagschale fallen, geben kein sicheres Kriterium für den Ausgang der Krankheit ab, da Kranke in der Reaction mit mehrtägiger, gänzlicher Sistirung der Harnabsonderung genesen, andere bei anscheinend reichlicher Urin-Ausscheidung dem Tode unterliegen können. Die Abwägung, ob eine Cholera-Erkrankung eine schwere oder leichte sei, hängt nicht von der Gegenwart oder Abwesenheit eines oder zweier Symptome, sondern von der Gesammtheit der Erscheinungen und von anderen, selbst ausserhalb der Krankheit gelegenen Factoren, wie von der Intensität und dem Stadium der Epidemie ab.

Rücksichtlich des Grades der Krankheit wird noch eine besondere Unterart der Cholera: die *Cholerine* (Cholerosis) aufgestellt, welche von den verschiedenen Beobachtern in so verschiedener Weise aufgefasst wurde, dass die zahlreichen Beschreibungen hierüber kaum in den wesentlichsten Punkten übereinstimmen. So viel aus den wirren Erläuterungen über diesen Gegenstand hervorgeht, so scheint die Mehrzahl der Berichterstatter alle zu Cholera-Zeiten vorkommende Diarrhöen an und für sich oder unter gewissen Nebenerscheinungen als Cholerine zu bezeichnen. So behauptet Krombholz, dass die Cholerine meist nur bei jungen, zarten Individuen und noch regsamen Frauen vorkomme und sogar eine gewisse Reihe von Vorboten, wie Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit, Herzklopfen darbiete, welche keinen Zweifel über das Dasein derselben übrig lassen, sobald die erste Diarrhöe erfolgt. Die nun entwickelte Cholerine soll sich besonders durch gesteigerten Durst, Ziehen oder Krämpfe in den Waden, erhöhte Kopfwärme, Verfall des Gesichtes, heisere Stimme und vorwaltendes Erbrechen äussern. Die hiebei entleerten Massen selbst sollen bezüglich ihrer Beschaffenheit häufig nicht von jenen des epidemischen Durchfalles abweichen. — Nach einer solchen Anschauungsweise müssen ebenso die einfache Diarrhöe, als auch Fälle exquisiter Cholera für Cholerine gehalten werden, wodurch wohl Verwirrung und Missverständniss bei wissenschaftlichen Beobachtungen, aber keineswegs irgend ein praktischer Nutzen herbeigeführt werden. Fischer betrachtet die Cholerine als ein wesentliches Attribut jeder Cholera-Epidemie und beschreibt eine acute und chronische Form. Die Kranken empfinden bei Ersterer ein ängstliches Missbehagen, leichten Schwindel,

Eingenommenheit des Kopfes, Einschnürung der Brust, Druck in der Herzgegend, Schwere in den Gliedern; dieselben klagen ferner über Sausen in den Ohren, Schwarzsehen, Einschlafen der gleichzeitig erkaltenden Extremitäten. Daneben wird der Puls immer frequenter und kleiner, so wie auch die gebildete Hautfalte nur langsam verstreicht. Hiebei kein Erbrechen — kein Durchfall! Die chronische Form der Cholera soll sich hingegen bei normaler Thätigkeit des Darmcanals durch ein Gefühl von Unbehaglichkeit, Verstimmung und Angst vor der Cholera äussern. Ein so perverser Symptomen-Complex existirt gang gewiss nur in der Einbildung, aber nicht in Wirklichkeit. Nach C. Ch. Schmidt ist die Cholerine die erste und leichteste Form der Cholera, dieselbe besteht nach ihm in einer Reihe von prodromalen Symptomen, von welchen eins oder das andere fast bei jedem Bewohner eines von der Seuche befallenen Districtes in Beobachtung tritt. Dieselben bieten vereinigt folgendes Bild: Mattigkeit, Unbehaglichkeit, Appetitlosigkeit, Gefühl von Kälte und Schwere im Unterleibe, spastische Erscheinungen, so wie Schmerzen der Glieder, kleinen, verlangsamten Puls, Neigung zu Schweissen, endlich auch Diarrhöe und bisweilen Erbrechen von verschieden gefärbtem, galligem oder auch schon farblosem Wasser, oft Cyanose um die Augen, verminderte Harnsecretion. Dergleichen Prodromal-Symptome kommen während des Herrschens der Seuche durchaus nicht so allgemein vor, sind gewiss auch in manchen Fällen die Erscheinungen der genuinen Krankheit — der Cholera selbst. Auch nach Lebert soll im Beginne und dem weiteren, epidemischen Umsichgreifen der Seuche in einem Orte die betreffende Bevölkerung in grösserer oder geringerer Anzahl von der Cholerine befallen werden. Dieselbe kennzeichnet sich nach Lebert durch geringen Appetit, ein allgemeines Gefühl von Unbehaglichkeit und Mattigkeit, Ekel, bitteren und pappigen Geschmack im Munde. Die hiebei stattfindenden Darmentleerungeu sind in der Regel copiös, ziemlich dünnflüssig, doch nicht sehr häufig. Diese Erscheinungen können wochen- und tagelang anhalten, ja, es können sich denselben einige Symptome der Cholera beigesellen: wie Unterdrückung des Harnes, Krämpfe in den Waden, selbst auch Reiswasserstühle bei stets unverändertem Pulse und Haut. — Jedenfalls muss es hier sehr befremden, dass Lebert bei schon ausgesprochenen Reiswasserentleerungen noch von einer Cholerine spricht. Die Gegenwart dieses pathischen Productes documentirt die echte Cholera, ob in milder oder schwerer Form ist für die Theorie ganz und gar gleichgiltig. Griesinger betrachtet die Cholerine als einen gelinderen Grad der Cholera, welche sich entweder nach vorausgegangener Diarrhöe oder öfters ohne solche unter längere oder kürzere Zeit bestandener Mattigkeit und Appetitlosigkeit in Form eines Anfalles derartig entwickeln kann, dass mehrere copiöse, ganz wässerige, noch deutlich gallig gefärbte oder schon nahezu farblose und serös-flockige Stühle mit baldigem Eintritte des Vomitus erfolgen. Hiebei bestehen Druck und Schmerzen in der Magengrube, bedeutendes Schwächegefühl bis zur Ohnmacht, Schwindel, Ohrensausen und starker Durst. Bald macht sich nun an der Hautwärme und am Pulse

einiges Sinken bemerkbar, es treten leichte Krämpfe der Wadenmuskeln ein bei gleichzeitig sparsamer Harnsecretion. — Die Annahme einer sogenannten Cholerine ist nicht zu rechtfertigen, da weder in den Symptomen, noch in dem Verlaufe und Ausgange der Krankheit bestimmte Unterscheidungs-Merkmale sowohl bezüglich einfacher Diarrhöen, als auch bezüglich der wahren Cholera liegen. Der Durchfall, als Grunderscheinung der Cholera an und für sich betrachtet, wie auch im Zusammenhange mit anderen, mehr weniger wesentlichen Symptomen der Krankheit lässt sich keineswegs von der wie immer beschaffenen Diarrhöe der vermeintlichen Cholerine unterscheiden. Ebenso wie alle Symptome der Cholerine in der mildesten Form bestehen und vorübergehen können, ebenso können sie sich auch in der kürzesten Zeit derartig steigern, dass sie für die Aeusserung sehr schwerer Cholera gehalten werden müssen. Ebenso kann ein Krankheitsfall unter unscheinbaren Symptomen der sogenannten Cholerine verlaufen, sich später mit den Störungen der Ab- und Aussonderung des Harnes combiniren und einen tödtlichen Ausgang nehmen.

In Berücksichtigung der Schnelligkeit der Entwickelung und des Verlaufes der Cholera lässt sich *eine mehr weniger langsam oder schnell ausbrechende Krankheitsform* aufstellen. Die Letztere, welche die sogenannten *foudroyanten* (*fulminanten*) Fälle in sich schliesst, tritt ganz plötzlich unter mehr minder profusen Ausleerungen ein, welchen rasch ausserordentlicher Collapsus, tiefer Algor, ausgebreitete Cyanose, vollkommene Pulslosigkeit, starke Krämpfe und innerhalb weniger Stunden der Tod folgen kann. Dergleichen Fälle, wo ein Mensch ganz plötzlich beim besten Wohlbefinden von der Gesammtheit der Krankheits-Erscheinungen wie von einem Schlage betroffen wird, kommen bei uns weit seltener, als im Oriente vor.

Noch ist der sogenannten *Cholera sicca* zu erwähnen, welche ohne allem Durchfalle unter dem übrigen Symptomen-Bilde der Cholera verlaufen soll. Im ganzen Krankheits-Verlaufe sollen keine Entleerungen stattfinden, das krankhafte Product des Darmtractus in Folge eingetretener Lähmung dieses und der Bauchmusculatur im Unterleibe zurückgehalten werden. Insofern die Cholera sicca im Mangel des Durchfalles während des ganzen Krankheits-Verlaufes bestehen soll, gehört dieselbe bis gegenwärtig zu den noch nicht wissenschaftlich constatirten Erscheinungen. Trotzdem, dass noch keine authentischen Fälle von Cholera sicca existiren, so ist doch die Vorliebe für einen so classischen Ausdruck so gross, dass denselben heut zu Tage noch selbst wissenschaftliche Autoritäten auf manche Fälle der Cholera angewandt wissen wollen. Der Durchfall soll bei jener keineswegs gänzlich fehlen, sondern nur den Charakter der Reiswassermassen vermissen lassen. Der Tod soll hiebei früher erfolgen, ehe es zur Entleerung dieser nach Aussen komme. Dergleichen Fälle gibt es allerdings unzweifelhaft, doch können diese keineswegs gegen alle Regeln der Terminologie als Cholera sicca betrachtet werden. Eine Cholera ohne Durchfall gibt es sicher nicht, er ist der Ausgangs- und Endpunct der Krankheit, gleichviel von welcher Beschaffenheit er auch immer ist.

Aetiologie.

Wenn auch die eigentliche Entstehung der Cholera auf eine specifische Krankheits-Ursache zurückgeführt werden muss, so lässt es sich doch keineswegs in Abrede stellen, dass es verschiedene Momente geben könne, welche eben die Entwickelung der Krankheit zu begünstigen vermögen. So wie gewisse Einflüsse die Schwere des bereits begonnenen Cholera-Processes erhöhen, so auch fördern manche Schädlichkeiten den Ausbruch der Krankheit, gleichviel, ob diess im concreten Falle nachgewiesen werden kann oder nicht.

Unter den allgemeinen Gelegenheits-Ursachen der Cholera stehen obenan die *Diätfehler, Excesse im Essen und Trinken jeglicher Art*, nicht allein Uebermass, sondern auch eine übertrieben strenge Enthaltsamkeit von Speisen und Getränken — kurz *Alles, was eine Störung der Verdauungsthätigkeit hervorzurufen vermag.* Wenn auch bei einer grossen Anzahl von Menschen diese Veranlassungen zu Zeiten bestehender Epidemien spurlos vorübergehen, und wenn sich auch die Cholera sehr häufig bei Abwesenheit derselben entwickelt, so ist es doch ganz wahrscheinlich, dass durch die directe Einwirkung der erwähnten Schädlichkeiten auf den Darmcanal, dessen Störung ja die erste Aeusserung der genuinen Krankheit ist, der Organismus und insbesondere die Darmschleimhaut für die Aufnahme der specifischen Krankheits-Ursache empfänglich gemacht werden könne. Wo aber bereits der Keim der Krankheit im Körper haftet, da werden auch jene alimentären Schädlichkeiten die Wirkung desselben intensiver zu machen vermögen. Bei schon anwesender Diarrhöe scheinen also die Diätfehler die Ausbildung der Cholera am meisten zu fördern. Wie die Störungen der Digestions-Schleimhaut, so auch können *Erkältungen* überhaupt, namentlich Verkühlung des Unterleibes und der Füsse zu Gelegenheits-Ursachen der Cholera werden. Trotz des sehr fragmentarischen Wissens über den Einfluss der verschiedenen Witterungsverhältnisse auf den menschlichen Körper können die erwähnten Momente, insofern als sie den Organismus krank zu machen und so dessen Widerstandsfähigkeit gegen die specifische Krankheits-Ursache zu schwächen vermögen, auch die Entwickelung der Cholera begünstigen und besonders dann, wenn bereits Diarrhöen bestehen. Im ganz gleichen Sinne müssen auch die *psychischen Wirkungen* auf den Menschen, wie andauerndes Nachtwachen, Ueberanstrengungen durch geistige Arbeiten, Kummer, Angst u. s. w. als Gelegenheits-Ursachen der Cholera gedeutet werden. Die Seuche befällt eben so den ohne alle Furcht sorglos Lebenden, als den mit Angst ganz Erfüllten, sie ergreift sehr häufig den geistig schlummernden Säugling, wie den seines klaren Bewusstseins beraubten Blöden. Nur eine extreme Auffassung konnte also vordem der berüchtigten *Cholera-Angst* (Cholerophobie) einen krankheitsursächlichen Charakter beilegen. Dasselbe gilt auch von der Wirksamkeit *allgemeiner, geistiger Aufregungen der Völker oder historischer Weltereignisse.* Die Seuche ging zu Warschau 1831, zu Paris 1832 und 1849 unaufhaltsam ihrem Ende entgegen, wenn gleich die Be-

völkerung dieser Städte damals durch Krieg und Revol ution im höchsten Grade beängstigt und aufgeregt war.

In mehr positiver Weise begründet sind die *individuellen Hülfs-Ursachen* der Cholera, unter welchen *das Lebensalter* vorerst zu betrachten ist. Sollen die statistischen Untersuchungen über die Häufigkeit der Cholera-Erkrankungen in den verschiedenen Altersclassen ein richtiges Resultat ergeben, so ist es vor Allem nothwendig, zu bestimmen, wie sich die einzelnen Alters-Stufen auf eine gewisse Bevölkerung vertheilen. Erst aus dem Vergleiche dieser gefundenen Zahlen mit den in einer bestimmten Altersreihe vorgekommenen Cholera-Fällen lässt sich ein Massstab für das häufigere oder seltenere Erkranken jeder einzelnen Classe geben. In solcher Weise ist die nachstehende Cholera-Liste Mannheims von Frey abgefasst worden:

Alters-Gruppe	Zahl der männlichen und weiblichen Bewohner Mannheims	Zahl der Cholera-Erkrankungen von je 100 Einwohnern
1—10 Jahre	5640	23,0
10—20 „	4170	16,5
20—30 „	3728	32,1
30—40 „	3256	33,7
40—50 „	2726	35,2
50—60 „	2073	35,6
60—70 „	1249	41,1
Ueber 70 „	576	79,8

Nach diesen Angaben zeigt sich also, dass die geringste Anzahl der Cholera-Fälle auf die Altersreihe von 10—20 Jahren entfällt. Dagegen kommen in der Altersclasse von 1—10 Jahren weit mehr Erkrankungen vor, als im zweiten Decennium, doch weniger, als in allen diesem nachfolgenden Decennien. Mit dem 20. Lebensjahre wächst successive die Zahl der Cholera-Fälle bis zum siebenten Decennium, erreicht in diesem fast die Hälfte aller in diese Altersgruppe gehörigen Individuen. Ueber dem 70. Lebensjahre kommt das häufigste Erkranken an der Cholera vor. Von nur untergeordnetem Interesse sind die statistischen Daten, welche aus der Untersuchung über die Häufigkeit der Krankheit in den verschiedenen Altersgruppen bei einer gewissen Anzahl von Cholera-Fällen ohne Berücksichtigung der Percentzahl jeder Altersclasse einer bestimmten Bevölkerung hervorgehen. In der nachfolgenden Tabelle sind die von mir während der Epidemien 1854 und 1855 im Wiener allgemeinen Krankenhause beobachteten Cholera-Fälle bezüglich der Häufigkeit in den einzelnen Altersreihen bei getrennten Geschlechtern zusammengestellt :

Alter	Zahl der beobachteten Cholera - Fälle	Percente der Männer	Percente der Weiber	Percente der Erkrankungen überhaupt
1—10 Jahre	40	65,0	35,0	2,4
11—20 „	332	63,7	36,1	20,3
21—30 „	517	36,7	63,2	31,7
31—40 „	279	44,0	55,9	17,1
41—50 „	173	52,0	47,9	10,6
51—60 „	160	52,5	47,5	9,8
61—70 „	96	46,8	53,1	5,8
Ueber 70 „	33	6,0	93,1	2,0

Unter den hier tabellarisch angeführten 1630 Cholera-Fällen stellten Kinder und Greise das geringste, hingegen das Alter der Blüthe des Lebens das grösste Contingent. Im zweiten und dritten Decennium betrug die Zahl der Krankheitsfälle über die Hälfte aller Cholera-Erkrankungen. Es ist übrigens eine Thatsache, dass bei den verschiedenen Epidemien in den einzelnen Alters classen die Erkrankungszahl bald eine grosse, bald wieder eine geringe ist. Diess gilt namentlich vom Kindes-Alter, vorzugsweise von Säuglingen. In Bezug auf das Geschlecht zeigt sich wohl im Grossen kein sehr erheblicher Unterschied in der Häufigkeit der Cholera-Erkrankungen. Wenn in einzelnen Städten und Ländern ein prävalirendes Befallenwerden des weiblichen Geschlechtes beobachtet wurde, so trat anderwärts wieder gerade das Gegentheil hervor. So ereigneten sich in der Epidemie 1854 zu Wien, wie auch gleichzeitig in der Schweiz durchschnittlich mehr Erkrankungen unter den Weibern, dagegen wurden in Berlin 1850 und 1852 mehr männliche als weibliche Individuen befallen. Bevor überhaupt nicht eine grössere Anzahl von Beobachtungsreihen vorliegt, welche die Percentzahl beider Geschlechter in einer gewissen Bevölkerung mit den entsprechenden Cholera-Erkrankungen vergleichen, lässt sich kein endgiltiges Resultat über diesen Gegenstand fällen. Der Unterschied beider Geschlechter bezüglich der Häufigkeit des Erkrankens in den verschiedenen Altersgruppen überhaupt ist hie und da ein sehr auffälliger. So zeigte sich nach meinen obigen Berechnungen, dass das weibliche Geschlecht im kindlichen Alter weniger Erkrankungen hatte, als das männliche, welches selbst noch im zweiten Decennium prävalirte. Im dritten Decennium dagegen übertrafen die Erkrankungszahlen der Weiber um Vieles jene der Männer. Ueber dem dritten Decennium bis zum 70. Lebensjahre differirten die Erkrankungen beider Geschlechter weniger auffallend. Mit dem 70. Jahre findet sich ein sogar 87 % betragender Unterschied in der Häufigkeit der Erkrankungen beider Geschlechter.

Was den Einfluss der *Beschäftigungsweise* der Menschen auf die Cholera-Statistik anbelangt, so lässt sich bei Durchsicht der in der Literatur vorliegenden Angaben kein positives Resultat aufstellen, da die denselben zu Grunde gelegten Berechnungen fast durchgehends bloss die Anzahl der in einer bestimmten Berufsart vorgekommenen Cholera-Fälle ohne Berücksichtigung der jedem Stande angehörigen Individuen enthalten. Im Allgemeinen lässt sich nur sagen,

dass kein Stand, keine Beschäftigungsweise von der Cholera verschont werde, dass es bei den Berufsarten weit weniger auf die Natur derselben, als auf die äusseren Lebensverhältnisse und die räumlichen Umstände ankomme, unter welchen jene eben ausgeübt werden. Karger Verdienst, daraus hervorgehende Entbehrungen, nothwendige Aussetzung verschiedener Witterungsverhältnisse, der Gesundheit überhaupt nachtheilige locale Einflüsse sind hiebei weit mehr in ihrer Einwirkung auf den Organismus in Anbetracht zu ziehen, als gerade irgend eine specielle Beschäftigungsweise. Die Cholera-Erkrankungen werden daher verhältnissmässig sparsamer unter jenen Ständen angetroffen, die sich einer gewissen Wohlhabenheit erfreuen. Insofern die Armuth nicht sowohl in einem blossen Mangel der für den Bestand des Lebens und folglich für die Erhaltung der Gesundheit nothwendigen Mitteln, als vielmehr in einer Fülle von Ursachen des Erkrankens besteht, hebt die Cholera auch vorzugsweise ihre Opfer aus den ärmeren Schichten der Bevölkerung — aus dem Proletariate. So hat sich zu Wien 1854 und 1855, wie in allen Berliner Epidemien (Mahlmann) das Wohlstandsmoment durchaus als sehr bedeutsam erwiesen. In den Pariser Epidemien von 1832, 1849 und 1853 war die Differenz zwischen den überwiegend armen und überwiegend wohlhabenden Arrondissements gleich stark und charakteristisch (Griesinger).

Einen grossen Einfluss auf das Erkranken an Cholera hat ferner auch *die körperliche Constitution, der Zustand der Gesundheit eines Menschen überhaupt.* Geschwächte, herabgekommene, schon kranke Individuen sind die häufigsten und meist ersten Opfer der Seuche. Doch gewährt der gesündeste Körper nicht den geringsten Schutz gegen die Krankheit. Bricht die Cholera in einer Krankenanstalt oder in einem Siechenhause aus, so richtet sie daselbst meist ausserordentliche Verheerungen an. So stellte in den letzten Epidemien Wiens das allgemeine Krankenhaus von seinen Verpflegten jedesmal ein sehr ansehnliches Contingent von Cholera-Fällen. Die Epidemien in den Versorgungshäusern zu Kopenhagen und Paris werden auch als sehr furchtbar geschildert.

Ausser den besprochenen individuellen Hilfs-Momenten der Cholera wird auch noch eine besondere *Disposition* des Individuums für diese Krankheit angenommen und die Entstehung der letzteren von der Gegenwart oder Abwesenheit der ersteren abhängig gemacht. Insofern eine individuelle Anlage für die Cholera weder durch Experiment, noch durch Raisonnement zu erweisen ist, muss derselben jeder ätiologische Werth abgesprochen werden. Alle Cholera-Erkrankungen einer Epidemie sind in jener unbekannten Ursache begründet, durch welche die Seuche entsteht und sich verbreitet. Diese Ursache bleibt gleich unbekannt, ob nun für die Erkrankung eines Individuums eine besondere Disposition angenommen wird oder nicht.

Einen nicht untergeordneten Platz in der Cholera-Aetiologie nehmen die *örtlichen Hilfs-Momente* ein, welche bereits in den besonderen Verbreitungs-Verhältnissen der Cholera einer umständlichen Abhandlung unterzogen wurden. Eine

kurze Wiederholung derselben behufs der Anwendung auf das Individuum dürfte hier jedoch am Platze sein. Die Cholera tritt meist mit grosser Frequenz unter jenen Menschen auf, welche in Wohnungen leben, die durch ihre niedrige Lage an Gräben, Bächen und Flüssen einen grossen Feuchtigkeits-Grad enthalten. Dasselbe gilt auch von jenen Wohnstätten, wo in einem beschränkten Raume eine sehr grosse Anzahl von Menschen eingepfercht ist; hier ist jeder Einzelne der Gefahr der Erkrankung mehr ausgesetzt, als unter den entgegengesetzten Verhältnissen. Gesellen sich zu der Ueberfüllung und Feuchtigkeit einer Wohnung noch die Uebelstände der Anhäufung von Schmutz, Unrath und anderen organischen Abfällen, so wie die Verunreinigung der Luft durch Fäulniss und Verwesung der thierischen Excremente, so greift auch die Seuche unter den Bewohnern mit einer desto grösseren Extensität um sich. Gleichwie diese Momente den Organismus überhaupt krank zu machen vermögen, so auch können sie die Entwickelung der Cholera fördern.

In den Bereich der Aetiologie kann auch die Besprechung *über den Zeiteintritt und die Incubations-Periode der Krankheit und über das wiederholte Erkranken eines Individuums an Cholera* gezogen werden. Bezüglich der Ausbruchszeit der Cholera liegen einzelne Beobachtungen vor, nach welchen die Mehrzahl der Erkrankungen wohl zur Nachtszeit stattfinden mag. So brachen nach Buhl in München 70 % der Fälle bei der Nacht aus. Indess scheint auch eine namhafte Anzahl von Erkrankungen nach genommener Mahlzeit und unmittelbar nach der Verdauung zur Entwickelung zu kommen.

Die Bestimmung der Keim- oder Latenz-Periode des specifischen Krankheitsstoffes der Cholera im Organismus beruht auf der Annahme der Verschleppbarkeit der Krankheit. Die Zeitperiode, welche zwischen der Ankunft eines aus einer gesunden Gegend in einen Seuchenherd kommenden Individuums und zwischen dessen Erkrankung daselbst liegt, so wie der Zeitintervall, welcher zwischen der Ankunft eines Cholera-Kranken an einem gesunden Orte und der ersten Erkrankung hierselbst verstreicht, wird als die Incubations-Zeit, als der Moment der Aufnahme und Reproduction des Krankheitsstoffes betrachtet. Bei der Schwierigkeit in jedem einzelnen Falle Infection und Krankheitsausbruch genau zu erheben, können die nachfolgenden Angaben mehr nur für approximative Zeitbestimmungen gehalten werden. Nach Madin ist die Incubations-Zeit der Cholera sehr kurz, schon 12 Stunden nach der Aufnahme des Contagiums beobachtete er die ersten Symptome der Krankheit. Huette hat die Latenz-Periode der Cholera nie länger als 12—24 Stunden dauern gesehen. In Mailand wurde die mittlere Dauer auf 2—3 Tage bestimmt, jedoch auch eine längere Incubation bis zu 6 Tagen beobachtet. Nach Rilliet scheint die Keimperiode der Cholera kürzer als bei anderen epidemischen Krankheiten zu sein und in ihrer mittleren Dauer drei Tage zu betragen. Nach Thielmann währte die Incubations-Zeit nie länger als vier Tage, Weissbrod dagegen bestimmt dieselbe bis höchstens acht Tage. Nach Pettenkofer verstreicht

an Orten, wohin die Cholera verschleppt wird, kaum ein geringerer Zeitraum als vier Tage, während der Ausbruch der Krankheit bei Individuen, die aus gesunden in inficirte Gegenden kommen, vor dem dritten Tage nicht erfolgt. Das Maximum der Incubations-Zeit bestimmt derselbe Forscher auf 21 Tage. Diese so abweichenden Beobachtungs-Resultate der verschiedenen Forscher sind wohl nur ein Beweis, dass die Incubations-Periode der Cholera eine sehr verschiedene sein kann. In vielen Fällen beträgt sie gewiss nur einige Stunden.

Wenn auch das einmalige Ueberstehen der Cholera gegen diese nicht schützt, so scheint dasselbe doch bei Berücksichtigung der sehr seltenen Beispiele eines wiederholten Befallenwerdens eine relative Immunität zu gewähren. Ich habe bei 1630 Cholera-Fällen nur fünf Mal (0,3 %) einen zweiten Ausbruch der Cholera in einem und demselben Individuum beobachtet. Hierunter befand sich eine Schneidersfrau, welche 1854 von der Cholera-Abtheilung geheilt entlassen worden war und 1855 daselbst wieder aufgenommen wurde. Beidemal überstand diese Kranke einen sehr schweren Cholera-Anfall ohne Typhoid. Dagegen war bei den vier übrigen Fällen die Krankheit während derselben Epidemie (1855) nach mehrwöchentlicher Zwischenzeit wiederholt zur Entwickelung gekommen. Sämmtliche wurden nach ihrer ersten Entlassung von der Cholera-Abtheilung dieser abermals überbracht, nur eine Kranke hievon genas und zwar beidemal ohne Typhoid.

Von höchster Bedeutung für die Aetiologie der Cholera ist die Frage, ob der Entwickelung dieser Krankheit gewisse Erscheinungen vorausgehen, welche *als Vorläufer* — *als Vorboten* des eigentlichen Anfalles betrachtet werden können. Wenn auch einige krankhafte Zufälle häufig vor dem Ausbruche der genuinen Krankheit auftreten, so ist doch hiemit noch nicht der Beweis eines gemeinsamen Ursprunges jener mit der Cholera gegeben. Mit Ausnahme der Aeusserungen in der Störung der Verdauungsthätigkeiten gibt es keine krankhafte Erscheinung, welcher auch nur in entferntester Beziehung ein prodromaler Charakter zugeschrieben werden könnte. Mit Unrecht werden verschiedene Symptome, wie Angst, Furcht, allgemeine Unruhe, Schwindel, Eingenommenheit, Schmerzen des Kopfes, Empfindlichkeit gegen Gehörs-Eindrücke, geistige Trägheit, Abspannung und Ermüdung, Schwächegefühl, Palpitationen, verschiedene unangenehme Sensationen des Unterleibes und der Extremitäten, Zittern und Einschlafen der Glieder für prämonitorisch gehalten. Gewiss beruhen dieselben mehr auf anderweitigen Functionsstörungen des Organismus, als auf der Einwirkung der specifischen Krankheits-Ursache der Cholera. Einen grossen Antheil hieran mag übrigens die moralische Aufregung haben, welche mitunter eine ganze Bevölkerung beim epidemischen Ausbruche der Seuche ergreift. Wenn gleich den vorerwähnten Symptomen keine prodromale Bedeutung zukommt, so können sie doch bisweilen der Entwickelung der echten Cholera vorangehen und dann als dieser angehörig betrachtet werden. Da sie aber nicht zu den wesentlichen Erscheinungen der Cholera gehören, bei anderen Krankheiten eben auch

oft vorkommen, so können sie keine Anknüpfungspuncte für die Vorausbestimmung der Entwickelung der Seuche im speciellen Falle geben.

Anders verhält es sich hingegen mit den Störungen in der Function des Verdauungs-Canales, welche während des Bestehens der Cholera-Epidemien an einer grossen Anzahl von Menschen beobachtet werden. Das Auftreten unbestimmter gastrischer Symptome, wie Veränderung des Appetites, pappiger Geschmack, belegte Zunge, Magendrücken, Ekel, Uebelkeiten scheinen von keiner oder nur sehr untergeordneter Bedeutung für die Beurtheilung der Cholera-Entwickelung zu sein. Wie sich aber einmal *Diarrhöen* diesen Symptomen hinzugesellen, so können sie nicht mehr so bedeutungslos aufgefasst werden. Erst in dem Eintritte des Durchfalls kann die Wahrscheinlichkeit für die Entwickelung der Cholera ihren Ausgangspunct haben. Bei vielen Kranken gehen in der That dem Ausbruche der Cholera durch kürzere oder längere Zeit mehr oder weniger häufige, dünnflüssige, fäculent schleimige, gallig gefärbte Diarrhöen voraus, welche bisweilen von Flatulenz oder von Kollern im Unterleibe begleitet sind, wobei übrigens das allgemeine Wohlbefinden und der Appetit ganz ungestört sein können. Insofern der Durchfall das wesentlichste, constanteste und früheste Symptom der Cholera ist, muss derselbe zu Zeiten herrschender Epidemien in jedem speciellen Falle an die Möglichkeit der Nachfolge dieser Krankheit erinnern. Wenn auch keine festen Unterscheidungs-Merkmale zwischen einer einfachen Diarrhöe und dem der Cholera vorangehenden Durchfalle bestehen und die Entleerungen beider keine abweichenden phisicalischen und chemischen Eigenschaften darbieten, so kann doch in einer gewissen Reihe von Fällen die Diarrhöe als ein prodromales Symptom der Cholera betrachtet werden. Eine aufmerksame, ununterbrochene Beobachtung wird mitunter sehr früh die Natur des der Cholera vorangehenden Durchfalles erkennen und somit eine höchst wichtige Vorhersage begründen lassen. So erregt jede Diarrhöe Verdacht, sobald deren Häufigkeit zunimmt, sich eine grössere Menge von Fluidis im Unterleibe ansammelt, die Entleerung selbst durch geringe Körperbewegungen angeregt wird. Eine darauf folgende, noch so geringe Retraction der Arterien, die geringste Veränderung in der Physiognomie geben häufig dem erfahrenen Praktiker die Ueberzeugung von der Präexistenz der Cholera, wenn gleich eine nur einfache Diarrhöe noch zu bestehen scheint. Ist auch der Durchfall in vielen Fällen ein wirklich prodromales Symptom der Cholera, so dürfen doch nicht alle zu Zeiten von Epidemien auftretenden Diarrhöen als gleichen Ursprunges mit der Seuche betrachtet werden. Eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Durchfällen während herrschender Cholera-Epidemien beruht jedenfalls mehr auf Diätfehlern, Verkühlungen, Gemüthsbewegungen und anderen krankhaften Affectionen des Darmcanals, als auf der Einwirkung des epidemischen Momentes der Seuche. Diess ist um so weniger zu bezweifeln, als die Cholera namentlich auf unserem Continente meist in der warmen Jahreszeit auftritt, wo eben Diarrhöen häufiger als sonst zur Beobachtung gelangen. Es erscheint übrigens in praktischer Be-

ziehung ganz gleichgiltig, welches Urtheil der Arzt über die prämonitorische Bedeutung der Diarrhöen auch immer fällt, wenn ihm nur in dem einen, wie dem anderen Falle eine gleich wichtige Indication für sein therapeutisches Handeln liegt. Bei dem häufigen Zusammenhange Anfangs oft unscheinbarer Diarrhöen mit der später zur Entwickelung kommenden Cholera und bei der Unmöglichkeit, den Charakter und Ausgang eines jeden Durchfalles bei anwesenden Epidemien bestimmen zu können, muss jeder Arzt diesem Symptome seine ganze Aufmerksamkeit widmen, ohne bei dessen Gegenwart gerade immer zu glauben, die schon existirende Krankheit vor sich zu haben.

Wenn also nicht allen zu Zeiten herrschender Epidemien auftretenden Diarrhöen eine prodromale Bedeutung und ein gemeinsamer Ursprung mit der Cholera zugeschrieben werden kann, der Durchfall an und für sich immer der Einwirkung der specifischen Krankheitsursache bedarf, um in Cholera überzugehen, so dürfte die in verschiedenen anderen Krankheiten angezeigte Verabreichung von Brech- und Abführmitteln während des epidemischen Bestandes der Seuche kaum einem Bedenken unterliegen. Wenn auch Dietl behauptet, nach der geringsten Dosis eines Brechmittels oder nach dem leichtesten Abführmittel, namentlich bei schon vorhandener Diarrhöe, nicht selten binnen Stunden, selbst binnen Minuten die intensivste Cholera und den Tod erfolgen gesehen zu haben, so lassen sich gegen einen solchen Ausspruch die Erfahrungen von Autoritäten anführen. Piorry behandelte während der Epidemie 1854 die Pneumonien ebenso, wie sonst mit Tartarus emeticus, ohne dass hierauf nur eine einzige Cholera-Erkrankung gefolgt wäre. Auch Hebra hat unberücksichtigt der herrschenden Epidemie während 1855 auf seiner Abtheilung Purgantien in allen Fällen, wo eine Indication hiefür vorlag, gegeben und die Ueberzeugung ausgesprochen, dass die Verabreichung der Abführmitteln während anwesender Epidemien für die Cholera-Entstehung ganz indifferent sei.

Pathogenie.

Die Frage über das Wesen der Cholera muss gegenwärtig noch als unbeantwortet betrachtet werden. Bei dem so seltenen Gepräge der Seuche ist wohl kaum je eine vollkommene Aufklärung über den inneren Hergang des eigentlichen Processes zu hoffen. Nur thatsächlich begründete Hypothesen können eine nothdürftige Vorstellung von dem pathologischen Vorgange dieser Krankheit im Organismus geben, wenn dieselben ebenso aus einer richtigeu Beobachtung am Krankenbette, als auch einer scharf kritischen Beleuchtung der an der Leiche vorfindlichen Veränderungen entspringen. Es hat übrigens gar keinen Zweck, die hieher bezüglichen, fast unzähligen, der reinen Speculation entsprossenen Anschauungen der verschiedenen Forscher einer umständlichen Erörterung zu unterziehen.

Die klinische Forschung geht von dem meist ersten, constanten und wichtigsten Symptome — von den Entleerungen aus, auf welche sich auch in der

mildesten Form die Krankheit reducirt. Die Cholera ist jedesmal eine und dieselbe Erkrankung, deren Grunderscheinung eben die Ausleerungen sind. Herzschwäche, Pulslosigkeit, Cyanose, Kälte etc. können mehr weniger ausgesprochen sein, einzeln oder gemeinsam vermisst werden, aber eine Cholera ohne Durchfall gibt es nicht. Der Menge, Häufigkeit, mehr minder raschen Folge der Entleerungen entsprechen ebenso die Schwankungen der Krankheit als der Ausgang. Erfolgt der Durchfall ununterbrochen rasch und stürmisch, so wird auch schnell der Cyclus der Krankheit geschlossen; ist derselbe weniger copiös und seltener, so ist auch der Verlauf ein langsamerer. Ohne einer Aenderung in den Ausleerungen gibt es keine günstige Wendung der Krankheit. Eine scheinbar noch so gute Reaction verschwindet wieder, sobald erneuerter Durchfall eintritt. Bei dem Umstande, dass im Cholera-Verlaufe gar nicht selten die, die Ausleerungen constituirenden Massen im Darme zurückgehalten werden, was im Leben durch die Percussion und nach dem Tode durch die Section nachweisbar ist, kann selbst beim Ausbleiben des Durchfalles eine Reaction nicht eintreten oder die vorhandene neuerdings unterbrochen werden. Die natürliche Beobachtung am Krankenbette muss demnach die Entleerungen als den Ausgangs- und Endpunct der Cholera betrachten, gleichviel ob dieselben hier reichlicher, dort spärlicher erfolgen.

Die Bedeutung des Durchfalles für den Cholera-Process findet in dem pathischen Producte des Darmes einen bekräftigenden Ausdruck. Die Entleerungen enthalten zum grössten Theile Wasser, dann Salze, Epithelial-Massen, suspendirtes Eiweiss und Zellen, welche alle Eigenschaften vollkommener Eiterkörperchen tragen (Gairdnez, Wedl). Die grössere Menge dieser Stoffe sind Bestandtheile des normalen, kreisenden Blutes. Die Durchschwitzung einer so grossen Quantität von Elementen des Blutes aus den Darmcapillaren ist die erste erkennbare Erscheinung des Cholera-Processes und zieht unmittelbar eine Ablösung des die Schleimhaut überkleidenden Epitheliums nach sich. Insofern aber jenes Darm-Product Elemente enthält, welche nur in Exsudat-Formen von niederer Organisations-Fähigkeit vorgefunden werden (Wedl), kann der Erguss ins Darmrohr weder als eine einfache Schleimsecretion, noch als ein mechanisches Durchsickern durch die Schleimhaut betrachtet werden. Die Durchschwitzung im Darmcanale ist demnach bei der Cholera ein substantiver Exsudations-Vorgang (Rokitansky). Die angeführten Stoffe des Darmcontentums bei der Cholera finden sich ebenso wenig bei einer einfachen, als durch drastische Purganzen künstlich hervorgerufenen Diarrhöe vor. Je nach der Schnelligkeit des Eintrittes und Verlaufes der Krankheit ist auch der Exsudations-Process ein mehr minder rascher, bleibt aber im Wesen immer derselbe.

Die profuse Durchschwitzung von Wasser ins Darmrohr muss schon aus phisicalischen Gründen die Constitution des kreisenden Blutes wesentlich verändern: das Blut wird wasserarm und relativ reicher an festen Bestandtheilen, es wird im Volumen vermindert — eingedickt. Diese Veränderungen treffen zuerst das Blut der Darmcapillaren, es erstreckt sich in diesen der Wasserverlust

ebenso auf das freie Serum als auf die Blutzelle — also auf das Blut in toto. Indem das eingedickte Blut der Darmcapillaren weiter strömend fort und fort Wasser an sich zieht, findet allmälich oder rasch eine Entwässerung der ganzen Blutmasse statt. Nicht minder zieht das eingedickte Blut auch von dem flüssigen Inhalte der Drüsen und Epithelial-Zellen selbst Wasser an und wie von diesen so auch aus allen andern Gewebs-Elementen des Organismus. So erfolgt endlich eine Entwässerung des ganzen Körpers. So lange die Durchschwitzung im Darme andauert, so lange auch währt der Diffusions-Strom von den Körpergeweben her ins Blut und wieder in den Darm fort. Die Eindickung des Blutes ist also die allererste, nothwendige und nachweisbare Folge der bei der Cholera stattfindenden Entleerungen.

Wie einmal das Blut am Wassergehalte verliert, nimmt die Adhäsion desselben an den Wandungen der Capillar-Gefässe zu, steigert sich also der Widerstand für die Circulation. Diese Störung trifft zuerst das in den Darmgefässen kreisende Blut, erstreckt sich in weiterer Ausstrahlung endlich auch über den ganzen Kreislauf. Die Blutzellen vermögen in dem eingedickten Blute nicht mehr mit der früheren Schnelligkeit zu circuliren, häufen sich in den Capillaren an, gerathen schlüsslich in Stockung. Die überreiche Pigment-Ablagerung in dem Gefäss-Apparate der Schleimhaut des Duodenum und Jejunum, sowie bei schweren Krankheitsfällen in verschiedenen Organen und Geweben sind nur ein Beweis von der tiefen Alteration des Blutlebens. Die ohnediess wasserarmen Blutzellen sterben ab und gehen eben jene Metamorphose ein, welche die besprochene Pigment-Anhäufung setzt. Eine so wichtige Veränderung des bedeutungsvollsten Blut-Elementes muss auch von der nachtheiligsten Einwirkung auf den Organismus sein.

Bei der Eindickung und erschwerten Circulation des Blutes muss natürlich die arterielle Blutsäule kleiner und in gleicher Weise rückwärts die Stauung im venösen Systeme grösser werden. Leere der Arterien, Ueberfüllung der Venen sind die nothwendigen Folgen. Die erstere ist oft so hochgradig, dass eröffnete Arterien einen freien Einblick in ihr Lumen gestatten. Die Stauung und Anhäufung in den Venen überhaupt, namentlich aber im Lungenkreislaufe, muss ganz andere Verhältnisse des Respirations-Processes schaffen. Diess allein beweist schon der gestörte Chemismus des Athmungsvorganges, durch welchen weniger Sauerstoff aufgenommen und weniger Kohlensäure ausgeschieden wird. Bei Berücksichtigung, dass eine gehörige Oxydation in den Lungen nur dann vor sich geht, wenn die Constitution des Blutes eine normale ist, wird dieselbe bei dem Mangel an Wasser und Salzen und bei den wichtigen Veränderungen der Zellen in der Blutflüssigkeit, abgesehen von der Verlangsamung des Kreislaufes überhaupt, wesentliche Störungen erfahren. Zu der Eindickung und Störung im Blutzellenleben gesellt sich im Cholera-Verlaufe auch eine verminderte Oxydation: Venosität des Blutes.

Sowie das Blut im Verlaufe des Cholera-Processes in seinem organischen Leben eine höchst wichtige Störung erleidet, ebenso erfährt dasselbe in seiner

anorganischen Zusammensetzung eine nicht unwesentliche Abweichung. Die Cholera-Dejectionen enthalten fast doppelt so viel Chlor-Natrium, als die normalen Fäces, zeigen dagegen einen auffallenden Mangel an Kali, das doch in den gewöhnlichen Excrementen einen Hauptbestandtheil bildet. Das Blut verliert demnach im Cholera-Anfalle mit seinem Wasser fast alles sein Kochsalz, während die übrigen mineralischen Bestandtheile relativ vermehrt erscheinen.

Bei dem Bestreben des eingedickten Blutes, auf dem Wege der Diffusion überall Wasser an sich zu ziehen, werden die Secretionen der verschiedenen Organe beeinträchtigt oder gänzlich unterbrochen. Insofern gewisse Organe durch das Medium des Blutes die Zersetzungsproducte des Lebensprocesses ausscheiden, muss eine Störung ihrer Thätigkeit auf die Constitution der Blutflüssigkeit zurückwirken. Die Secretion in den Nieren stockt wegen Mangel an Wasser, es muss daher eine Ueberladung des Blutes mit Harnstoff stattfinden. Wie die Unterbrechung der Nierensecretion die Ursache für die Anhäufung des Harnstoffes im Blute ist, so auch muss in dem Darniederliegen der gesammten secretorischen Thätigkeit des Organismus der Grund für das Vorfinden des Harnstoffes in den verschiedenen Organen und Geweben gesucht werden; denn wie einmal der Wasservorrath im Körper erschöpft ist und die Ausschwitzung im Darme doch andauert, so beginnt die Selbstzersetzung der organischen Elemente und hiemit die Harnstoff-Production. Ebenso wenig das eingedickte Blut die Zersetzungstoffe der Organe abzuführen vermag, ebenso kann es nirgends einen Ersatz für die vernichtete Substanz zuführen: der peripherische Stoffwechsel, die Ernährung werden gänzlich sistirt.

Das gegenseitige Verhalten der pathischen Darm-Dejecta und der besprochenen Veränderungen des Blutes in chemischer und phisicalischer Beziehung stellt ausser allem Zweifel, dass die Ausleerungen als die erste nachweisbare und einzig constante Erscheinung der Cholera nothwendig die so auffallend von der Norm abweichende Constitution des Blutes bedingen. Da die Beobachtung der reactiven Zustände der Cholera zeigt, dass mit dem Aufhören oder qualitativen Verändern des specifischen Durchfalles alle anderen Symptome der Krankheit allmälich oder rasch verschwinden, dass demnach der Kreislauf frei wird, die Respiration sich regelt, die Wärme wiederkehrt, so liegt es sehr nahe, die Entleerungen zu den übrigen Erscheinungen in eine causale Beziehung zu bringen, welche eben nur durch die besprochene secundäre Blutveränderung vermittelt wird. Hiefür sprechen ganz besonders noch jene Krankheitsfälle, wo bei schon vorhandener Reaction dem Wiedereintritte der specifischen Ausleerungen oder nur einer erneuerten, durch die Percussion nachweisbaren Ausschwitzung innerhalb des Darmrohres die frühere Symptomen-Gruppe des echten Cholera-Anfalles folgt. Der Durchfall ist also die Grunderscheinung der Krankheit, er bedingt einen Complex von Veränderungen des Blutes, aus welchen alle anderen Erscheinungen der Cholera hervorgehen. Dass hiebei die Eindickung des Blutes den wichtigsten Antheil haben mag, leuchtet von selbst ein. Eine solche Anschauung von dem Vorgange bei

der Cholera ist ebenso klar, als natürlich und wissenschaftlich auf Thatsachen begründet, überdiess für den Arzt in praktischer Beziehung von weit grösserem Nutzen, als alle anderen Erklärungsversuche, die doch nichts weiter als Hypothesen sind.

Der besprochenen Ansicht über die Herleitung sämmtlicher Phänomene der Cholera von den durch die Ausleerungen bedingten Veränderungen des Blutes stehen einzelne Thatsachen gegenüber, welche einer solchen Anschauung zu widersprechen scheinen. So gibt es keinen durchgreifenden Unterschied bezüglich der Häufigkeit und Menge der Entleerungen zwischen den Todten und Genesenen, so folgen in manchen Fällen sehr copiösem Durchfalle die übrigen Erscheinungen der Cholera in einem weit milderen Grade, als bei anderen Kranken mit nur unbedeutenden Dejectionen. Ebenso entsprechen die Häufigkeit und Menge des Durchfalles nicht immer der Schnelligkeit des Eintrittes aller anderen Symptome. Selbst einzelne Erscheinungen der Krankheit stehen bezüglich ihrer Schwere mit dem Verhalten der Ausleerungen in keiner constanten Wechselbeziehung. So bleibt zuweilen bei profusem Durchfalle der Puls der Radialis, wenn auch schwach, so doch fühlbar, während derselbe mitunter bei mässigen Entleerungen sehr früh verschwindet. Ebenso wenig sind die Dauer und Quantität der Dejectionen und der Grad der Temperatursverminderung immer gleichen Schritt haltend, da manche Kranke erst nach zwei- bis dreitägiger Dauer des Durchfalles erkalten, andere schon nach zwei bis dreistündiger Diarrhöe. Gleiches gilt auch von der Cyanose, die selbst in den schwersten Fällen der Krankheit gänzlich fehlen kann. Bei sehr rapidem Krankheitsverlaufe ist oft der ganze Körper exquisit cyanotisch, während gar nicht selten bei häufigen Ausleerungen die Cyanose sich nur allmälich entwickelt. Gegen die Beweiskraft der eben besprochenen Beobachtungen lässt sich eine Reihe von Thatsachen anführen, welche als sehr wichtige Momente bei der Herleitung der Krankheitserscheinungen durch die Ausleerungen betrachtet werden müssen. Vorerst gibt die Menge und Häufigkeit des Durchfalles nicht immer einen richtigen Massstab für das Quantum der Darmausschwitzung, da sehr häufig der grösste Theil der Exsudat-Flüssigkeit nicht entleert wird; der Unterleib erfüllt sich alsdann massenhaft mit Fluidum. Gerade bei fulminant verlaufenen Fällen habe ich die grösste Ansammlung von Reiswassermassen im Darme beobachtet. Zudem kommen nach Hamernjk's Bestimmungen über das Verhalten des Körpergewichtes bei der Cholera nicht alle Entleerungen auf Rechnung der Blutmasse, sondern können zum grössten Theile auch nur aus den genossenen Getränken bestehen. Je nachdem nun mehr weniger heftiges Erbrechen zugegen ist, kann auch die Menge der Ausleerungen beziehungsweise hiedurch bestimmt werden. Uebrigens ist der Vomitus an und für sich bezüglich der Häufigkeit und Menge bei den Veränderungen des Blutes auch in Anschlag zu bringen. Wird noch berücksichtigt, dass jede anderweitige Exhalation der wässerigen Bestandtheile des Blutes die deletäre Wirkung der Ausleerungen unterstützt, so wird nicht allein nach der Menge des Durchfalles gewogen werden

dürfen. So erfolgen mitunter nachweisbar, namentlich in der Reaction, nach dem Ausbruche von Schweissen grössere oder erneuerte Kälte und Cyanose. Ferner zeigt die Beobachtung am Krankenbette, dass es bezüglich der secundären Blutveränderung und den übrigen Symptomen der Cholera weniger auf die Menge und Häufigkeit, als vielmehr auf die langsame oder schnelle Folge der Dejectionen ankommt. Je rascher die Ausschwitzung ihren Höhepunct erreicht, um so heftiger ist auch in der Regel der Krankheits-Anfall. Dann ist das Verhalten der Assimilations-Fähigkeit des Darmcanales bei der Cholera ein von der Norm sehr abweichendes, da in manchen Fällen der Magen von den genossenen, flüssigen Stoffen nur sehr wenig aufzusaugen vermag. Je nachdem nun die Getränke mehr oder weniger resorbirt werden, wird auch die Entwässerung des Blutes später oder früher erfolgen. Auch darf nicht vergessen werden, dass die dem Cholera-Anfalle sehr häufig vorausgehenden Diarrhöen bezüglich der Menge meist ausser der Controle des Arztes liegen. Schlüsslich ist die zur Hervorrufung der Cholera-Erscheinungen nothwendige Grösse des Wasserverlustes von Momenten abhängig, deren Einfluss meist unberechbar ist. Die Vulnerabilität des Organismus überhaupt, der Zustand der Ernährung, die Constitution des Blutes vor der Erkrankung, nicht minder das Lebensalter sind hiebei als wichtige Factoren in Anschlag zu bringen.

Während die früher angeführten Beobachtungen gegen die Herleitung der Cholera-Erscheinungen von den Ausleerungen wegen Ausserachtlassung der so eben besprochenen Verhältnisse keinen entscheidenden Werth haben, so gibt es dagegen Thatsachen, welche den Einfluss des Durchfalles auf den Symptomen-Complex der Seuche positiv beurkunden. Die oft ganz plötzliche Nachfolge der, den Cholera-Anfall charakterisirenden Erscheinungen beim erneuerten Eintritte der specifischen Diarrhöe in der Reaction, beweist augenfällig das bestehende Wechselverhältniss zwischen den Entleerungen und übrigen Symptomen dieser Krankheit.

Die Behauptung, dass der Grund der Circulations-Störungen bei der Cholera in einer von der Darm-Erkrankung durch die Nerven hervorgerufenen Herzschwäche gesucht werden müsse, dass ferner von der letzteren eine ganze Hauptreihe pathologischer Erscheinungen bedingt werde, kann unmöglich der Beobachtung am Krankenbette entsprungen sein. Wäre diese Ansicht eine richtige, so müsste das Sinken des Pulses immer mit einer entsprechenden Verminderung der Energie der Herzthätigkeit zusammentreffen. Diess ist aber nicht der Fall, da gar nicht selten bei starker Herz-Action der Puls der peripherischen Theile nicht mehr fühlbar ist. Ich habe oft neben Pulslosigkeit, Cyanose und Algor eine kräftige, den Kranken selbst belästigende Herz-Palpitation beobachtet. Zudem stehen andere Erscheinungen der peripherischen Circulations-Störung nicht immer im geraden Verhältnisse zu der Energie der Herzthätigkeit. So werden mitunter ganz gleiche niedere Temperatursgrade bei fühl- und nicht fühlbarem Pulse beobachtet. So kann die Cyanose bei sehr schwacher Herz-Action bald zugegen sein, bald fehlen. Wird berücksichtigt, dass durch Transfusion gesunden Blutes in die Venen

bei Cholera-Kranken die Herzkraft vorübergehend wieder angeregt werden kann (Dieffenbach), so liegt hierin ein experimenteller Beweis für die aus der secundären Blutveränderung hervorgehende Herzschwäche. Die durch die Bluteindickung bedingte Stockung der Circulation in dem Herzmuskel, sowie die daraus hervorgehende Unterbrechung des Stoffwechsels und der Ernährung müssen jedenfalls eine Herabsetzung der Herzthätigkeit bedingen.

Die bei der Cholera auftretenden Störungen in den Nervenbahnen können keineswegs als ein Einwand gegen den Ursprung der Krankheits-Symptome aus der eigenthümlichen Blut-Constitution angeführt werden, da bekanntlich Veränderungen des Blutes die verschiedensten Wirkungen auf die vitalen Eigenschaften des Nervensystemes ausüben können, wie diess z. B. von der Aether-Narcose gilt, bei welcher der Aether im Blute nachgewiesen werden kann. Die Verminderung des Wassergehaltes in der Nervensubstanz ist bei der Cholera gross genug, um sich von ihr die Entstehung der Krämpfe abhängig denken zu können.

Bezüglich des Verhaltens der Ausleerungen zu der Nachfolge und Intensität der übrigen Symptome bei der sporadischen Cholera muss wiederholt werden, dass es bezüglich der Rückäusserung der eingedickten Blutmasse auf den Organismus nicht so sehr auf die Häufigkeit und Menge des Durchfalles, als auf die früher besprochenen Momente, wie auf die mehr minder rasche Folge der Dejectionen, auf den Gehalt der Entleerungen an Blutbestandtheilen, auf die Assimilations-Fähigkeit des Magens etc. ankomme, welche in jedem speciellen Falle wohl kaum genau ermessen werden können. Uebrigens ist es sehr wahrscheinlich, dass es noch andere, grösstentheils unbekannte Factoren gebe, welche die Entwickelung der Cholera-Erscheinungen aus den angeführten Veränderungen des Blutes zu unterstützen oder zu hemmen vermögen.

Sowie am Leben die erste erkennbare und wichtigste Erscheinung der Cholera von Seite des Darmes in Beobachtung tritt, so auch beschränken sich die wesentlichsten materiellen Veränderungen an der Leiche auf den Intestinal-Tractus. Der constant ergriffene Theil ist der Darmcanal, dessen Schleimhaut und Product nie von normaler Beschaffenheit sind. Der eigentliche Sitz der pathologisch-anatomischen Erscheinungen ist die Schleimhaut in toto, und zwar vorzüglich die des unteren Theiles des Ileums, wo eben die Structur-Abweichungen immer am ausgeprägtesten vorkommen. Die krankhafte Ausschwitzung scheint auch daselbst zuerst statt zu finden und sich von hier aus über den übrigen Intestinal-Tractus zu verbreiten. Das Verhalten des Darmcontentum spricht für eine solche Ansicht. Der Darm-Inhalt nimmt von oben nach abwärts an Consistenz und galliger Beimischung ab, ist im untersten Ileum am dünnflüssigsten und farblos. Was die pathologischen Veränderungen der Schleimhaut anbelangt, so findet sich stets mehr weniger Wulstung und Verdickung, wobei der submucöse Zellstoff mit einer gallertartigen Flüssigkeit infiltrirt ist. Ausgebreitete Exfoliation des Epithels, Schwellung der Zotten und drüsigen Gebilde, Ueberfüllung der Capillaren und grösseren venösen Zweige, blutige Suffusion und Pigment-Ablagerung sind die weiteren

Veränderungen, welche die Schleimhaut des Ileums bei der Cholera kennzeichnen. Ferner findet sich im Darme frei und an der Schleimhaut haftend ein Product, das nach der Schnelligkeit des Krankheits-Verlaufes histologisch zwar verschieden, im Wesen aber immer gleich zu deuten ist. Bei nur mehrstündiger Dauer des Cholera-Processes enthält das Darmcontentum nebst suspendirtem Eiweiss eine homogene, granulöse Masse, zu welcher bei langsamerem Verlaufe der Krankheit Kerne und Zellen hinzutreten, deren Bildungsfähigkeit sich selbst weit über die Kernformation zu erstrecken vermag (Wedl).

Da die übrigen Organe gar nicht oder in geringerem Masse von der Norm abweichen, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass die Intestinal-Schleimhaut der eigentliche Sitz der Krankheit sei, deren anatomischer Befund keineswegs ein negativer ist. Wenn auch die Exfoliation des Epitheliums rein mechanisch erfolgt, die Schwellung der Zotten und Drüsen häufig nur endosmotischen Ursprunges ist, die Hyperämie meist in der Stauung der eingedickten Blutmasse ihre Begründung findet, so bleibt doch das Vorkommen von Exsudat-Elementen an der Schleimhaut und im Darmcontentum eine Erscheinung, die sich nur aus einem substantiven Exsudations-Vorgange erklären lässt.

Wenn nun jede Cholera-Erkrankung die Folge einer Infection ist, so dürfte Angesichts des Leichen-Befundes und des eigenthümlichen Verhaltens des pathologischen Processes am Leben die Einwirkung der specifischen Krankheits-Ursache entweder unmittelbar auf den Darm oder auf die Blutmasse stattfinden. Entweder trifft der Krankheitsstoff direct die Oberfläche der Darmschleimhaut und ruft von hier aus die massenhafte Ausschwitzung hervor, oder das Blut nimmt zuerst das unbekannte Etwas auf und veranlasst alsdann von Innen her den profusen Exsudations-Vorgang. Im ersteren Falle wäre die Darm-Erkrankung eine primäre, im letzteren eine secundäre. Alle anderen Suppositionen, wie eine primäre Nerven-Affection, eine Gefässlähmung etc. haben nicht einmal Wahrscheinlichkeitsgründe für sich, geben übrigens auch keine klare Vorstellung von dem Hergange der Krankheit.

Die Ansicht von dem idiopathischen Leiden der Darmschleimhaut stützt sich auf die materiellen Veränderungen an der Leiche und auf den Zusammenhang der Krankheits-Erscheinungen mit diesen. Gleichwie gewisse, auf den Organismus deletär einwirkende Stoffe nachweisbar zuerst den Darm afficiren und in demselben einen destruirenden Process einleiten, ebenso sollte bei der Cholera die specifische Krankheits-Ursache direct auf die Intestinal-Schleimhaut gelangen und daselbst ebenso die pathologisch-anatomischen Abweichungen, als die massenhafte Exsudation zur Folge haben. Die gegen ein primäres Darmleiden der Cholera anzuführenden Einwürfe sind bei eindringlicher Betrachtung nicht ganz stichhältig. So steht das oft ganz plötzliche Auftreten der Krankheit, namentlich der profusen Entleerungen, mit anderen Erfahrungen keineswegs im Widerspruche. Bei Insectenbissen, Verbrühungen erfolgt die Exsudation oft auch nur in einigen Secunden. Wenn auch die anatomischen Veränderungen des Darmes

bei der Cholera im Hinblicke auf andere destruirende Processe der Intestinal-Schleimhaut nicht der Schwere der Krankheit entsprechen, so liegt hierin noch kein Beweis gegen einen ursächlichen Zusammenhang beider. Die Unmöglichkeit, gewisse, krankhafte Aeusserungen des Organismus aus bestehenden Structur-Abweichungen ableiten zu können, schliesst eine gegenseitige Abhängigkeit dieser noch nicht aus. Wird berücksichtigt, dass der Ausgang der Krankheit wohl mehr durch die secundäre Blutentmischung bestimmt wird, so ist es auch erklärlich, warum oft gerade bei den schwersten Fällen die geringfügigsten substantiellen Veränderungen vorgefunden werden. Unter solcher Voraussetzung ist die Todesursache auch nicht direct in der Darm-Erkrankung zu suchen. Trotz der materiellen Richtung unserer Zeit, das Wesen der Krankheiten mit dem Befunde palpabler Veränderungen an der Leiche zu verknüpfen, hat die locale Krankheits-Theorie: die Ansicht von dem idiopathischen Ergriffensein der Darmschleimhaut bei der Cholera nur sehr wenige Verfechter.

Dagegen hat die Annahme einer primären Bluterkrankung mit secundärer Affection der Intestinal-Schleimhaut gegenwärtig fast allgemeine Geltung gefunden. Die Cholera-Infection sollte auf dem Wege der directen Einwirkung der specifischen Krankheits-Ursache auf die Blutmasse erfolgen und in weiterer Ausstrahlung erst die krankhafte Aeusserung von Seite des Darmcanales zum Vorscheine kommen. Bei der oft so raschen Genesung der schwersten Cholera-Fälle kann unter Voraussetzung einer primären Bluterkrankung jedenfalls eine auf den Organismus nur sehr vorübergehend einwirkende, sich keineswegs fixirende Krankheits-Ursache angenommen werden, wofür übrigens auch das ungeänderte Fortbestehen anderer Dyskrasien nach abgelaufenem Cholera-Anfalle zu sprechen scheint. Da das Eindringen eines bestimmten Krankheitsstoffes nicht erwiesen ist, die Chemie und pathologische Anatomie eine primäre Bluterkrankung nicht documentirt haben, so bleibt die ganze Supposition für jetzt noch ein Ideal, welches keineswegs dem Bedürfnisse, den Krankheitsprocess in seiner Entwickelung zu verfolgen, entspricht.

Der Ueberblick der dargelegten Erklärungsversuche über das Wesen der Cholera muss es unentschieden lassen, ob die Infection durch den Darm oder durch das Blut erfolge. Das offene Geständniss der Unfähigkeit zur Deutung der genetischen Verhältnisse dieser mysteriösen Krankheit kann weniger Vorwurf tragen, als mit nichtssagenden Phrasen dieser oder jener Ansicht sich anschliessen zu wollen.

Prognose.

Die Unmöglichkeit, die einzelnen Erscheinungen der Cholera bezüglich ihrer Schwere immer richtig abwägen zu können, der rasche Verlauf, die verschiedenen Ausgänge und die nicht stets gleiche Bösartigkeit der Krankheit, namentlich aber der Umstand, dass die ersten Stadien des krankhaften Processes

keine zuverlässigeu Anhaltungs-Puncte zur Beurtheilung der späteren, nicht minder gefährlichen geben, lassen bei aller Umsicht und Erfahrung jede Vorhersage über die mögliche Gestaltung der Krankheit als sehr unsicher erscheinen. Zudem kommen hiebei noch Momente in Anbetracht, die von Aussen her auf den Ausgang der Krankheit einwirken und grösstentheils unberechbar sind. Nur die allseitige Erwägung der verschiedenen Erscheinungen an und für sich, so wie in Combination und die besondere Berücksichtigung aller ausserhalb der Krankheit und des Individuums gelegenen, prognostisch wichtigen Factoren lassen für den Augenblick die Schwere des krankhaften Zustandes ermessen, aber keineswegs für den ferneren Verlauf einen Ausspruch fällen.

Vorerst ist für die Prognose schon die *Entwickelungsweise der Krankheit* von grösster Bedeutung. Wo die Cholera in der Gesammtheit ihrer Erscheinungen ganz plötzlich zum Ausbruche kommt, da auch erfolgt am häufigsten ein rapid tödtlicher Ausgang. Zeigt sich in Fällen dieser Art ja eine Reaction, so ist diese meist eine unvollkommene — von sehr kurzer Dauer oder die typhoide, der nur sehr wenige Kranken entrinnen. Entwickelt sich die Cholera hingegen allmälich, folgen die Symptome einander nach und nach, so ist auch die Wahrscheinlichkeit eines glücklichen Ausganges die grösste. Einem allmälichen Ausbruche der Krankheit entspricht meist auch ein langsamerer Verlauf, bei welchem die häufigsten Genesungsfälle, vorzugsweise aus unmittelbarer Reaction, beobachtet werden.

Nach Berücksichtigung der Entwickelungsweise der Krankheit sind die *Symptome* der Cholera jene Momente, von welchen eigentlich jede prognostische Beurtheilung ausgeht. Unter allen krankhaften Erscheinungen sind die Ausleerungen für den Verlauf und Ausgang der Krankheit am bedeutungsvollsten. Von ihrer Beschaffenheit, Häufigkeit, Menge, mehr oder minder raschen Folge hängt stets die Gestaltung des krankhaften Processes ab.

Unter den Ausleerungen hat der *Durchfall* auf den Gang der Krankheit einen weit grösseren Einfluss, als das Erbrechen, ist daher auch für die Prognose weit höher in Anschlag zu bringen als der Vomitus. Sehr copiöse, sich häufig und rasch folgende Dejectionen führen meist unaufhaltsam zum Tode, während sparsame, in längeren Zwischenräumen stattfindende immer noch die Hoffnung eines günstigen Ausganges erhalten. Unter den schwersten Erscheinungen lässt ein noch so spärlicher Gallengehalt der Darmcontenta die Kranken noch nicht für verloren gelten. Indess darf hiebei nicht vergessen werden, dass in seltenen Fällen der Cholera die Entleerungen bis zum Tode fäculent bleiben können. Beim gänzlichen Mangel der Galle kann immer noch in dem Dichtigkeitsgrade der Dejecta mehr oder minder Zuversicht für eine glückliche Gestaltung der Krankheit gesucht werden. Je dünnflüssiger das Darmcontentum, desto schwerer ist auch meist die Erkrankung: milchige Entleerungen sind besser, als echte Reiswassermassen. Je mehr ferner die Dejectionen Bestandtheile des Blutes enthalten, desto sicherer erfolgt auch der Tod. Nie bleibt derselbe

aus, sobald die Sedes eine chocoladefarbige, putride Flüssigkeit darstellen. Beständiges unwillkürliches Abfliessen des Darminhaltes aus dem weit klaffenden After ist ein lethales Symptom. Eine ebenfalls meist den Tod verkündende Erscheinung ist es, wenn copiöse und häufige Entleerungen ohne Besserung der übrigen Symptome ganz plötzlich ausbleiben, der Unterleib sich hiebei massenhaft mit Fluidum erfüllt, eine teigige, schwappige Beschaffenheit annimmt. Uebrigens ist eine starke Anfüllung der Gedärme bei schlaffen Bauchdecken unter allen Verhältnissen sehr bedenklich. Dagegen sind wiederkehrender Gallengehalt der Ausleerungen, Nachlassen oder Ausbleiben des Durchfalles ohne Flüssigkeits - Ansammlung im Unterleibe, beginnende Entwickelung von Gasen in den Gedärmen relativ günstige Momente, da sie eben die erwachende Reaction verkünden, mit welcher wenigstens die Gefahr des Cholera-Anfalles vorübergegangen ist.

Wenn auch das *Erbrechen* im Cholera-Anfalle von untergeordnet prognostischer Bedeutung ist, in schweren Fällen selbst gänzlich fehlen kann, so gibt doch sein Verhalten mitunter Anknüpfungspuncte zur Bestimmung der Schwere und des Verlaufes der Krankheit. So ist längere Dauer desselben im Allgemeinen günstiger, als wenn der Vomitus ohne Besserung des ganzen Krankheitszustandes plötzlich aufhört. Wo das Erbrechen den Durchfall an Häufigkeit übertrifft, gleichzeitig sehr lange andauert, da tritt sehr häufig ein sehr protrahirter tödtlicher Ausgang ein. Frühzeitigen Singultus bei nicht sehr häufigem Vomitus habe ich immer sehr gefürchtet. Blutiges, chocoladefarbiges Erbrechen soll stets vom Tode begleitet sein. Bleibt im Cholera-Anfalle das Erbrechen plötzlich aus, treten hierauf grosse Beklemmung und Unruhe ein, so ist auch der tödtliche Ausgang nicht mehr fern. Die statistischen Untersuchungen über das Verhältniss des Zeiteintrittes des Erbrechens und des Durchfalles von Lübstorff geben einige wichtige, prognostische Winke. Das Erbrechen erscheint nach Lübstorff in 74 % Cholera-Fällen innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Durchfalle, mit der längeren Dauer der blossen Diarrhöe nimmt die Zahl der Cholera-Erkrankungen fast stetig ab. Lübstorff hält diese Thatsache für den zur Zeit einer Epidemie vorkommenden Durchfall von grösster Bedeutung und behauptet, dass, je länger ein Durchfall an und für sich währt, auch desto geringer die Wahrscheinlichkeit seiner Weiterentwickelung zur Cholera wird. Ein der Diarrhöe spät, in 5—14 Tagen nachfolgendes Erbrechen berechtigt nach Lübstorff fast allein schon zu einer günstigen Prognose.

Die aus dem Verhalten der Ausleerungen geschöpfte Vermuthung über die mögliche Gestaltung der Krankheit gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn hiebei gleichzeitig *der Grad der Circulations-Störung* in Anbetracht gezogen wird. Wenn auch die wahrnehmbare Pulsation der Radialis noch keine sichere Genesung verkündet, so steigert sich doch die Gefährlichkeit der Krankheit in dem Grade, als sich die peripherischen Arterien verengern. Der Puls der Radialis verschwindet nur in schweren Fällen gänzlich, je länger er ausbleibt, desto mehr

vermindert sich die Hoffnung für eine günstige Reaction. Die Pulslosigkeit grösserer Arterien, wie der Cruralis, Carotis bedeutet meist den Tod. Das Verschwinden des Herz-Impulses und des zweiten Tones in der Kammer, das Auftreten von Blasegeräuschen im Herzen, der pericardiale Affrictus kommen grösstentheils in Krankheitsfällen vor, bei welchen eine Genesung nur sehr selten beobachtet wird. Gleichzeitig bestehen daneben häufig noch andere, höchst bedenkliche Symptome, wie das Gefühl der Oppression auf der Herzgegend, beschleunigte Respiration, lästige Dyspnoe, starke Erkaltung des Körpers und exquisite Cyanose, welche den tödtlichen Ausgang nur noch wahrscheinlicher machen.

An die Störungen in der Energie der Herzthätigkeit und an das Verhalten des peripherischen Arterienpulses reihen sich für die Vorhersage des Krankheits-Ausganges unmittelbar die krankhaften Aeusserungen des venösen Kreislaufes. So haben längeres Zurückbleiben gebildeter Eindrücke an den grösseren Venen der Gliedmassen, wahre Stockung des Blutes in den Capillaren der Conjunctiva meist eine lethale Vorbedeutung. Stellenweises Eintrocknen der Sclera ist ein sehr ominöses Symptom, nur äusserst selten kommt es hiebei zu einer Reaction. Wiewohl exquisite Cyanose stets nur bei schwerer Cholera erscheint, so ist das Fehlen derselben doch keineswegs immer an einen glücklichen Ausgang gebunden, da gerade Kranke ohne Cyanose zuweilen rasch dem Cholera-Anfalle erliegen. Ferner ist die Temperaturs-Verminderung in Rücksicht der Prognose von um so grösserer Wichtigkeit, als mit derselben meist auch die Schwere der anderen Erscheinungen übereinstimmt. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass der Verlauf der Cholera desto ungünstiger sich gestaltet, je tiefer die Temperatur herabsinkt. Nach Czermak folgt stets der Tod, sobald die Körperwärme unter 18^{0} R. fällt, dagegen wächst die Hoffnung auf Genesung um so mehr, als der genannte Wärmegrad überschritten ist. Allmäliches Erkalten des Körpers lässt auf einen langsamen, meist günstigen Verlauf schliessen, während plötzliches Herabsinken der Temperatur bis zur Marmorkälte einen rapiden, häufig tödtlichen Ausgang beurkundet.

Wie aber der Kreislauf frei wird, der Herz-Impuls und der zweite Ton in den Kammern wiederkehren, der Puls sich hebt, unter allgemeiner Erwärmung des Körpers die Cyanose verschwindet, die Ausleerungen bereits nachgelassen oder aufgehört haben, so ist meist die erste Gefahr — der Cholera-Anfall — vorüber gegangen. Indess kann auch jetzt noch durch erneuertes Eintreten von Reiswasser-Entleerungen ein Zurücksinken in die frühere Herzschwäche, Pulslosigkeit und Kälte stattfinden, wodurch das tödtliche Ende unfehlbar eingeleitet wird.

Wiewohl die Ausleerungen und die Kreislaufsstörungen die wichtigsten Factoren für die prognostische Beurtheilung des Cholera-Anfalles sind, so geben doch auch zuweilen die übrigen Symptome sehr werthvolle Winke für die Vorhersage dieser Krankheit. So ist namentlich *der Ausbruch partieller, kühler, klebriger Schweisse* an den Extremitäten, der Stirne und an dem Gesichte ein Symp-

tom von sehr schlimmer Bedeutung. Ueberhaupt ist das Auftreten von Schweissen im Cholera-Anfalle bei nicht ganz eclatanter Reaction immer sehr bedenklich. *Ausgebreiteter, dumpfer Percussions-Schall und gleichzeitig teigige Beschaffenheit der Bauchdecken*, an welchen gebildete Gruben längere Zeit zurückbleiben, lassen meist einen tödtlichen Ausgang befürchten. Bei noch so schwerer Gestaltung des Krankheitsanfalles war mir *krampfhafte Retraction der Bauchpresse* eine Erscheinung, an welche ich die letzte Hoffnung für das Leben knüpfte. Bezüglich der *Krämpfe* kommt es bei der Prognose weniger auf die In- als Extensität an, Krämpfe am Stamme oder an den Kinnbackenmuskeln treten nur bei sehr schweren Krankheitsfällen auf. *Grosse Aengstlichkeit, Unruhe und beständiges Herumwälzen der Kranken im Bette* sind nicht minder ungünstig, *als soporöses Dahinliegen. Gänzliche Urinlosigkeit*, wie auch *häufiger Harndrang bei leerer Blase* sind unter allen Verhältnissen sehr schwere Symptome. Dagegen lässt eine noch so spärliche Harnmenge bei höchst trostlosem Zustande an einem günstigen Ausgange nicht ganz verzweifeln.

Die Betrachtung der verschiedenen krankhaften Erscheinungen in prognostischer Beziehung zeigt, dass es einzelne Symptome gibt, welche nach den vorliegenden Erfahrungen mit Bestimmtheit den lethalen Ausgang im Cholera-Anfalle voraussehen lassen. Keine Sicherheit hingegen gibt es für die Vorhersage einer stattfindenden Genesung. Diese bleibt für den Cholera-Anfall immer nur ein Ausspruch, der sich auf mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit stützt und die dem Leben höchst gefährlichen Reactions-Zustände hinter sich hat.

Mit dem vorübergegangenen Cholera-Anfalle ist noch keineswegs die Gefahr für das Leben der Kranken gewichen. Die erwachende Reaction bringt gleichviel Wahrscheinlichkeit für Leben und Tod. Wenn auch die Schwere des vorausgegangenen Cholera-Anfalles, die Menge und mehr oder minder rasche Folge der stattgefundenen Entleerungen wichtige Factoren für die prognostische Beurtheilung der Reactions-Formen sind, so lässt sich doch nicht in Vorhinein bestimmen, ob die beginnende Reaction alsogleich zum tödtlichen Ende, zur unmittelbaren Genesung oder zum Typhoide mit zweifelhaftem Ausgange führen werde. Erst in der weiteren Ausbildung der reactiven Zustände treten einzelne Erscheinungen hervor, die mehr oder minder Werth für eine sehr bedingte Vorhersage über die Gestaltung des Krankheitsverlaufes haben. So bleibt jede Reaction in Vorhinein bezüglich ihres Ausganges sehr zweifelhaft, so lange der Unterleib noch mit einer grösseren Menge von Fluidis erfüllt ist oder fortwährende Schwankungen zwischen mässiger Erwärmung und Erkaltung stattfinden, oder sobald es zum Ausbruche klebriger Schweisse bei unverändertem Elasticitäts-Verluste der Haut kommt.

Erneuerter Eintritt von Reiswasserentleerungen, frische Ansammlung von Fluidum im Unterleibe führen bei noch so ausgeprägter Reaction doch nur zum Tode. Dagegen sind ein allgemeiner, warmer Schweiss, rasche Aufsaugung der im Darme enthaltenen Flüssigkeit, Stuhlverhaltung, tympanitischer Percussions-

schall über der ganzen Fläche des Unterleibes, Heiterkeit und ein freundlicher Gesichtsausdruck der Kranken sehr günstige Erscheinungen. Im weiteren Fortschreiten der Reaction ist ein Nachlass der nervösen Zufälle um so willkommener, als eine Steigerung der letzteren meist das sich entwickelnde Typhoid beurkundet. Das wichtigste Moment für den Ausgang des Reactions-Stadiums der Cholera ist *das Verhalten der Ab- und Aussonderung des Harnes.* Soll die Reaction zur Genesung führen, so muss frühzeitig eine reichliche Menge Harnes ausgeschieden werden, der Harn selbst bezüglich seiner Menge und Zusammensetzung sehr bald dem normalen gleichkommen. Je früher der Harn in der Reaction sich zeigt, desto besser ist es für den Kranken, je ungehemmter der Fortgang des Urines, desto sicherer die Genesung. Nach Buhl's Berechnungen muss bis zum sechsten Tage Harn erfolgen, soll die Reaction einen glücklichen Ausgang nehmen; wird mit dem sechsten Tage noch kein Harn entleert, so ist der Tod nicht fern. Alle Störungen der Harnsecretion bezüglich der Menge und Qualität während der Reaction sind sehr bedenklich, führen meist ins Typhoid, von welchem nur wenige Kranke genesen. Beträchtlicher Eiweissgehalt, viel Faserstoffgerinnsel, wenig Harnstoff, geringe Kochsalzmengen (Buhl), ein niedriges specifisches Gewicht im erstgelassenen Harne lassen das Typhoid fürchten, welches um so sicherer eintritt, je länger das so eben erwähnte Harnbild andauert. Nimmt dagegen das Eiweiss rasch ab, verschwinden die Fibrincylinder, vermehren sich der Harnstoff und die Chloride, steigt das specifische Gewicht, nähert sich die Menge des Harnes der normalen, so ist auch meist ein glücklicher Ausgang bevorstehend. Die Menge und die qualitativen Eigenschaften des Harnes sind also jene Factoren, welche den Verlauf der Reaction bestimmen. Indess kann eine scheinbar günstige Reaction mit fast allgemeiner, gleichmässiger Rückkehr der Körperwärme, bei ziemlich entwickeltem Pulse und auffallend geringerem Collapsus, bei mässig fäculenten Entleerungen und anscheinend reichlich eingetretener Harnsecretion unter ganz plötzlicher Wiederkehr completer Erscheinungen des Cholera-Anfalles tödtlich verlaufen.

Sowie die Störungen in der Harnsecretion der Anfangs- und Endpunkt des Typhoides sind, ebenso hängt auch der Ausgang dieses Stadiums von dem Verhalten der Urin-Ausscheidung ab. So lässt alsogleicher Eintritt des Harnes nach abgelaufenem Cholera-Anfalle meist eine günstige Form des Typhoides und einen glücklichen Ausgang dann erwarten, wenn es im ferneren Krankheitsverlaufe überhaupt zu keiner eigentlichen Sistirung der Nieren-Secretion kommt. Auch jene Fälle des Typhoides, wo die ursprünglich stockende Harnausscheidung innerhalb kurzer Zeit wieder frei wird, nehmen meist ein gutes Ende, und zwar besonders dann, wenn eine progressive Zunahme der Harnmenge von Tag zu Tag stattfindet. Anfängliches Ausbleiben des Harnes mit späterem Freiwerden ist besser, als wenn die bereits eingetretene Urin-Ausscheidung wieder in Stockung geräth, oder die ursprüngliche Menge fort und fort abnimmt. *Das Typhoid mit Harn ist günstiger, als das Typhoid ohne Harn.* Die schwersten Fälle des Typhoides sind

also jene, wo eine vollkommene Suppressio urinae obwaltet. Ausser diesen Verhältnissen der Harnausscheidung sind für die Prognose des Typhoides ferner die Menge und Persistenz des Eiweisses und der Faserstoffgerinnsel, die Quantität des Harnstoffes und der Chloride, wie das specifische Gewicht des Harnes zu berücksichtigen. Das Albumin und die Fibrincylinder verschwinden in leichteren Fällen des Typhoides sehr bald, bleiben im tödtlichen Ausgange hingegen permanent. Sobald der Harnstoff sein Maximum erreicht, lassen auch die Erscheinungen des Typhoides nach. Nimmt das specifische Gewicht im Harne zu, so ist diess von günstiger Vorbedeutung; nimmt dasselbe hingegen ab, so gestaltet sich auch der Verlauf des Typhoides sehr bedenklich. Unter den das Typhoid begleitenden Symptomen sind die Gehirnzufälle die wichtigsten. Sie stehen bezüglich ihrer Schwere nahezu in einem geraden Verhältnisse zu den Störungen der Harnausscheidung, sind demnach immer mit diesen im Zusammenhange zu beurtheilen. Ferner sind für den Verlauf des Typhoides häufige und copiöse Diarrhöen sehr bedeutungsvoll, da durch dieselben die Harnsecretion beeinträchtigt wird. Blutige Entleerungen sind im Typhoide immer tödtlich, ebenso die freie Krystallisation des Harnstoffes auf die Körperoberfläche. Dagegen knüpft sich an die Eruption des Cholera-Exanthems im typhoiden Stadium unter allen Verhältnissen die Hoffnung einer möglichen Genesung.

Sind der Cholera-Anfall und die verschiedenen Reactions-Formen glücklich vorübergegangen, so erwächst nur äusserst selten für das Leben der Kranken aus den Complicationen und Nachkrankheiten der Cholera eine besondere Gefahr. Dieselben ziehen mehr nur die Genesung in die Länge, sind also für die Prognose nur von untergeordneter Bedeutung.

Einen wichtigen Abschnitt der Cholera-Prognose enthalten die statistischen Untersuchungen, welche den Ausgang der Krankheit an und für sich, wie ihrer Stadien und den Zeitverlauf des ganzen Processes betreffen. Was vorerst die Sterblichkeits-Statistik anbelangt, so kommen hiebei eine grosse Anzahl von Factoren in Anbetracht, welche theils bekannt, theils unbekannt die Mortalität mannigfach zu modificiren scheinen. Die Sterblichkeit an Cholera ist keineswegs eine immer gleiche und unabänderliche, sie unterliegt so vielfachen Schwankungen, dass ein allgemeines, durchschnittliches Mortalitäts-Percent nur unter gewissem Vorbehalte angegeben werden kann. Sehr niedrige Sterblichkeits-Verhältnisse (5, 6, 7%) sind sehr selten, scheinen gegenwärtig gar nicht mehr beobachtet zu werden. Schon weniger selten, namentlich in den letzten Epidemien, findet sich eine sehr hohe Mortalität von 70 und über 80%. Am häufigsten aber kommt beim Ueberblicke der Sterblichkeits-Verhältnisse zahlreicher Epidemien eine Mortalität von circa 50% vor. Diese Zahl gibt annähernd den Durchschnitt der Cholera-Sterblichkeit, dem sich bezüglich der Häufigkeit dann mehr Zahlen unter als über 50 anzureihen scheinen. Indess geben diese Bestimmungen nur ein dem wirklichen Mortalitäts-Percente der Cholera sich näherndes Verhältniss, welches dieses nur dann ist,

wenn eine genaue Analyse aller bekannten, auf die allgemeine Sterblichkeit einwirkenden Momente vorgenommen wird.

Vorerst muss hervorgehoben werden, dass das Mortalitäts-Verhältniss in Cholera-Epidemien nach dem Charakter jeder einzelnen Epidemie variirt, dass demnach die Bösartigkeit der Krankheit an und für sich zu verschiedenen Zeiten auch sehr verschieden sein kann. Manche Epidemien sind ungewöhnlich gutartig, andere hingegen zeichnen sich durch eine besondere Bösartigkeit aus. Die bisweilen ausserordentlich differirenden Sterblichkeits-Verhältnisse der Cholera an einzelnen Orten und Städten in den gleichen Jahren lässt sich grösstentheils durch den schwankenden Charakter ihrer Heftigkeit erklären. Ferner ist es eine Thatsache, dass die Seuche nach den verschiedenen Jahreszeiten und nach der geographischen Lage eines Ortes eine verschiedene Intensität beurkundet. So steigert sich die Heftigkeit der Cholera mit der Annäherung zu dem Aequator, nimmt ab, je mehr sich die Krankheit dem hohen Norden nähert. Den grössten Einfluss auf die Cholera-Mortalität haben jedoch gewisse locale Bedingungen im örtlichen Raume. So sind besonders die Beschaffenheit des Untergrundes und die Situation der menschlichen Wohnplätze Momente, welche die Bösartigkeit der Krankheit verschieden gestalten können. Anhäufung von Schmutz, Unrath und anderen thierischen Abfällen in der Nähe der Häuser, selbst mangelhafte Beleuchtung, schlechte Lüftung und Ueberfüllung der einzelnen Wohnzimmer vermögen die Sterblichkeit der Krankheit örtlich zu verstärken. Die Cholera-Mortalität hängt demnach auch von dem Aufenthaltsorte der Kranken ab. Der Unterschied der Mortalität in den Spitälern und Privatwohnungen ist kein constanter, findet keineswegs in den localen, sondern in anderen Umständen seine Begründung. Abgesehen davon, dass die Mehrzahl der zu Zeiten von Epidemien in die Hospitäler aufgenommenen Cholera-Kranken der ärmeren Volksclasse angehört, dass die meisten derartigen Kranken in einem schon vorgerückteren Stadium der Krankheit ankommen, mitunter weit aus der Ferne selbst bei der schlechtesten Witterung transportirt werden, waltet in Krankenhäusern mehr ein gemeinschaftliches, strengeres diagnostisches Princip ob, als diess in der Privat-Praxis der Fall sein kann. Die Mortalität scheint nur in jenen Spitälern eine grössere als in den Privatwohnungen zu sein, wo eben eine gemischte Aufnahme der Kranken stattfindet. Greift die Cholera unter den anderweitig Erkrankten in einem Hospitale um sich, so haben eigentlich diese den grössten Antheil an dem hohen Mortalitäts-Verhältnisse. So starben nach C. Haller im Wiener allgemeinen Krankenhause 1854 von den Verpflegten der Anstalt 74% an der Cholera, während auf der eigentlichen Cholera-Abtheilung bloss ein Mortalitäts-Procent von 53 vorkam. Dieselbe Thatsache hat sich in der nämlichen Anstalt 1855 wiederholt. Auch in Kopenhagen starben 1853 in sämmtlichen Hospitälern 51,74%, dagegen in den Stadtwohnungen nur 48,26%. Ganz anders gestaltet sich das Mortalitäts-Verhältniss bei ausschliesslichen Cholera-Spitälern. Nach Leubuscher betrug zu Berlin 1850 die Mortalität im Hospitale 52,5%, in der Stadt jedoch 60%.

In dem sehr gut eingerichteten Cholera-Lazarethe zu Aarhus (1853) war das Mortalitäts-Percent 58,47, dagegen starben von den in ihren Wohnungen behandelten Kranken 66,51 % (Jesperson). Es ist übrigens meine innigste Ueberzeugung, dass in den Spitälern von den schwersten Erkrankungen mehr durchgebracht werden, als in den Privatwohnungen. Stündlich kann der Spitals-Arzt bei seinen Kranken in kurzer Zeit Nachsicht halten und den eingetretenen Veränderungen der Krankheit entsprechend auch die Behandlung ändern. Bei dem besten Willen und der grössten Aufopferung ist diess dem beschäftigten Privatarzte nicht möglich. Durch fast stündliche Visitation und alsogleiches Eingreifen in den Krankheits-Verlauf führte ich einzelne Fälle der Genesung entgegen, die ich in Vorhinein schon aufgegeben hatte. Sie bleiben mir die angenehmste Erinnerung, welche ich aus dem Krankenhause fortgetragen habe.

Ferner scheinen auch die diagnostischen Ansichten der Aerzte nicht ohne Einfluss auf die Angaben der Mortalitäts-Verhältnisse zu sein. Wird zwischen jeder Diarrhöe und ausgebildeter Cholera eine schroffe Grenze gezogen, so muss natürlich auch das Sterblichkeits-Percent eine hohe Ziffer betragen. Werden dagegen alle, wie immer beschaffenen Durchfälle als Cholera perfecta hingestellt, so ist auch die Mortalität eine geringe. Insofern der Durchfall nicht nur das einzig constante Symptom, sondern auch der Ausgangs- und Endpunct der Krankheit ist, so kann mit der Umänderung desselben in eine farblose, durchscheinende, geruchlose, flockige Flüssigkeit der Ausbruch der wirklichen Cholera angenommen werden. Der Zeitpunct, mit welchem die Cholera als erklärt betrachtet werden kann, ist demnach der Eintritt der Reiswasserentleerungen.

Wird bei statistischen Berechnungen die Gegenwart der echten Cholera auf diess Symptom fixirt, so wird auch allerorts ein ziemlich gleichförmiges Mortalitäts-Verhältniss erzielt werden. Es ist zu wünschen, dass von allen Regierungen dieses Symptom als Kriterium der Cholera officiell anerkannt und aufgestellt werde.

Schlüsslich müssen bezüglich des Verhaltens der Cholera-Mortalität noch die äusseren Lebensverhältnisse der Kranken, wie auch das Stadium der zur ärztlichen Behandlung kommenden Krankheit berücksichtigt werden. Mangel, Ausserachtlassung oder Unausführbarkeit hygieinischer Massregeln wirkt sehr nachtheilig auf die allgemeine Sterblichkeit der Cholera. Eine gute Sanitäts-Polizei vermag in dieser Beziehung sehr viel zu leisten.

Einen besonders praktischen Werth für die Prognose haben die statistischen Erhebungen über die Genesungs- und Sterblichkeits-Percente der Cholera nach dem Alter und Geschlechte der Erkrankten. Ich führe in Nachstehendem mehrere dergleichen Zusammenstellungen aus verschiedenen Epidemien an und werde am Schlusse ein summarisches Ergebniss hinzustellen versuchen.

Nach Frey verhielt sich die Cholera-Mortalität zu Mannheim (1849) bezüglich des Alters und Geschlechtes in nachfolgender Weise:

Alter	Unter 100 Erkrankten		Unter 100 männlichen Kranken		Unter 100 weiblichen Kranken	
	geheilt	gestorben	geheilt	gestorben	geheilt	gestorben
1—10 Jahre	43,1	56,9	51,8	48,2	36,4	63,6
10—20 „	58,2	42,0	59,0	40,0	56,3	43,7
20—30 „	67,5	32,5	60,0	39,0	70,9	29,1
30—40 „	54,6	45,4	51,0	49,0	57,7	42,3
40—50 „	48,0	52,0	56,3	43,7	39,6	60,4
50—60 „	36,5	63,5	36,3	64,7	37,5	62,5
60—70 „	43,2	56,8	40	60	45,2	54,8
70 und darüber	24,5	75,5	35	65	26	84

Die wenigsten Kranken starben also in dem Alter von 20—30 Jahren demnach in der Blüthe des Lebens, hierauf nahm die Zahl der Todesfälle mit dem auf- und absteigenden Alter zu. Merkwürdigerweise war die Anzahl der Sterbefälle zwischen 60—70 Jahren geringer, als zwischen 50—60 Jahren was Frey, wenn die Zahl richtig ist, nicht zu erklären weiss.

Nach Hübertz starben während der Epidemie 1853 in Kopenhagen von 0—3 Jahren 71,3 %, von 3—15 J. 52,1 %, von 15—30 J. 45,4%, von 30—50 J. 62,1 %, von 50—60 J. 76,2 %, über 60 J. 86,0 %. In prognostischer Beziehung ergibt sich hieraus der Schluss, dass die Individuen derjenigen Altersclasse, welche überhaupt die meiste Kraft besitzen, der Krankheit Widerstand zu leisten, auch die sind, welche weniger häufiger von ihr hingerafft werden.

Nach den Erhebungen des allgemeinen Gesundheitsrathes verhielt sich die Cholera-Mortalität in den verschiedenen Altersperioden zu London 1854, wie nachstehende Tabelle zeigt:

Im	Alter	von	15—25	Jahren	starben	von	100	.	34,9 %
„	„	„	25—35	„	„	„	„	.	35,4 „
„	„	„	35—45	„	„	„	„	.	43,4 „
„	„	„	45—55	„	„	„	„	.	50,1 „
„	„	„	55—65	„	„	„	„	.	58,2 „
„	„	„	65—75	„	„	„	„	.	71,4 „
„	„	„	75—85	„	„	„	„	.	78,3 „

Der allgemeine Gesundheitsrath hebt überdiess hervor, dass die Sterblichkeit überhaupt unter den Männern grösser war, als unter den Weibern.

Schlüsslich führe ich noch meine eigene Zusammenstellung über die in den Epidemien 1854 und 1855 von mir im allgemeinen Krankenhause beobachteten 1630 Cholera-Fälle nach Alter und Geschlecht an:

Männer					Weiber				
Alter	gestorben	geheilt	Sterblichkeits-Percent	Genesungs-Percent	Alter	gestorben	geheilt	Sterblichkeits-Percent	Genesungs-Percent
1—20 J.	18	8	69	31	1—10 J.	10	4	71	29
11—20 „	67	145	32	68	11—20 „	56	64	47	53
21—30 „	81	109	43	57	21—30 „	152	175	47	53
31—40 „	61	62	50	50	31—40 „	90	66	58	42
41—50 „	48	42	53	47	41—50 „	50	33	60	40
51—60 „	66	18	79	21	51—60 „	64	12	84	16
61—89 „	42	5	89	11	61—70 „	45	6	88	12
					71—75 „	28	3	90	10

Vorerst zeigt diese tabellarische Uebersicht ein auffallend grosses Sterblichkeits-Verhältniss im kindlichen Lebensalter, und zwar beim männlichen Geschlechte 69 %, beim weiblichen 71 %. Im zweiten Decennium fällt die Mortalität in beiden Geschlechtern bis auf 32 und 47 %. Beim männlichen Geschlechte erreicht sie hier überhaupt die kleinste Ziffer, wächst aber hierauf fort und fort bis zum 60. Lebensjahre, über welchem das Maximum der Sterblichkeit steht. Beim weiblichen Geschlechte ist die Mortalität im zweiten und dritten Decennium eine gleiche, erlangt in den nachfolgenden Decennien in weit grösseren Sprüngen ihr Maximum, als diess beim männlichen Geschlechte der Fall ist. Das Minimum der Mortalität liegt also im zweiten und dritten Decennium, das Maximum im siebenten und achten Decennium. Von sämmtlichen Kranken starben überhaupt 53,8 %, genasen 46,2 %. Die Sterblichkeit der Männer betrug 49,6 %, die der Weiber 57,6 % — also um 8 % mehr, als beim männlichen Geschlechte. Es zeigt sich ferner noch eine auffallende Differenz in den Mortalitäts-Verhältnissen beider Geschlechter insofern, als fast in allen Alters-Perioden die Genesungs-Percente der Weiber weit hinter jenen der Männer zurückstehen.

In den vorliegenden Beobachtungsreihen haben die Percent-Angaben über die Mortalität im kindlichen Alter nur einen sehr beschränkten Werth, da anderweitige Erfahrungen vorliegen, nach welchen im ersten Decennium die einzelnen Jahre bezüglich der Sterblichkeit unter einander ausserordentlich differiren. So geben Güntner und Löschner von Neugeborenen ein Mortalitäts-Percent von 94—98 an. Diese Bösartigkeit der Krankheit wird fast durch das ganze erste Lebensjahr noch beobachtet. Ueber dieses hinaus vermindert sich die Mortalität ziemlich progressiv um so mehr, je näher das zehnte Lebensjahr steht. Indess ist das Sterblichkeits-Verhältniss im ersten Decennium ein ziemlich hohes, gar nicht selten 70 % überschreitend. Die wenigsten Todesfälle der Cholera ereignen sich in dem Alter von 10—30 Jahren, doch scheint auf das zweite Decennium das niedrigste Sterblichkeits-Percent aller Altersstufen häufiger zu entfallen, als auf das dritte. Das Alter von 10—20 Jahren scheint also der Genesung am

günstigsten zu sein. Ueber dem dritten Decennium findet eine mit jedem Jahrzehend steigende Zunahme der Todesfälle statt, mit jedem Jahre fast vermindert sich jetzt die Wahrscheinlichkeit der Genesung, die über dem 60. Lebensjahre meist selten erfolgt. Mit dem achten Decennium steht das Mortalitäts-Verhältniss wieder dem der Neugeborenen nahe. Säuglinge und Greise sind also beim Befallenwerden von der Seuche die sichersten Opfer des Todes.

Bezüglich des Geschlechtes ergibt die Mortalitäts-Statistik so widersprechende Resultate, dass für jetzt ein einigermassen sicherer Ausspruch hierüber nicht gefällt werden kann. Während hie und da (London 1854) unter den Männern eine grössere Sterblichkeit als unter den Weibern beobachtet wurde, so trat anderwärts (Wien 1854 und 1855) gerade das Gegentheil hervor. Uebrigens kann sich die Mortalität beider Geschlechter auch ziemlich gleich verhalten (Kopenhagen 1853).

Im Anhange sind noch die statistischen Erhebungen von Hübertz über das Verhalten der Mortalität bezüglich des Standes anzuführen. Ueber die männlichen Kranken konnten in dieser Beziehung zu Kopenhagen keine richtigen Angaben erhoben werden, dagegen liess sich beim weiblichen Geschlechte die Rubrik des Standes ziemlich vollständig ausfüllen. Von den unverheirateten Weibern starben 54,3% oder 1,9% der Bevölkerung dieses Standes, von den verheirateten Weibern 62,3% oder 4,5% der Bewohner der Stadt und von den Witwen und Geschiedenen 75,2% oder 10,3% der Bewohner der Stadt. Es ist hiebei jedenfalls sehr auffallend, dass so viele Witwen von der Cholera ergriffen wurden und daran starben. Hübertz sucht diess daraus zu erklären, dass einerseits viele von den Witwen schon in einem vorgerückteren Alter standen und dass anderseits eine grosse Anzahl derselben sich in einer den Witwenstand häufig begleitenden, traurigen Lage befanden.

Nächst dem Alter ist für die Cholera-Mortalität der Zustand der Ernährung und früheren Gesundheit der Erkrankten das bedeutsamste Moment. Werden sehr herabgekommene oder früher kranke Individuen von der Cholera befallen, so ist sehr wenig Hoffnung für einen günstigen Ausgang. Hiefür sprechen allein schon die grossen Mortalitäts-Percente, welche unter der Bevölkerung der Siechenhäuser und unter den an anderen Krankheiten in Hospitälern Darniederliegenden beobachtet werden. In den Epidemien grosser Städte scheint nahezu die Hälfte aller Todesfälle früher Kranke oder Kränkliche zu treffen (Griesinger).

Die allgemeinen Mortalitäts-Bestimmungen der Cholera bezüglich des Alters erhalten ihren eigentlichen Werth erst dann, wenn gleichzeitig die Ausgänge der Reactions-Stadien in Anbetracht gezogen werden. Ich habe in der Epidemie 1855 bei einer Anzahl von 805 Cholera-Kranken meine besondere Aufmerksamkeit den einzelnen Reactions-Formen bezüglich ihres Verlaufes gewidmet und hierüber ein besonderes Journal geführt. Ich fand mich hiezu umsomehr veranlasst, als ähnliche Untersuchungen in der gesammten Cholera-Literatur bisher

gänzlich fehlten. Ich betrachte die nachfolgenden Zahlenangaben durchaus nicht als statistisch beweiskräftig, sondern stelle dieselben nur als ein der Wahrheit sich annäherndes Verhältniss hin.

Alter	Zahl der Cholera-Kranken	Sterbefälle im Stadium der Entleerungen	Genesungsfälle nach vollkommener Reaction	Sterbefälle im Typhoide	Genesungsfälle im Typhoide	Von 100 Typhoiden starben	Von 100 Typhoiden genasen
1—10 Jahre	32	34,3 %	25,0 %	34,3 %	6,2 %	84,6 %	15,3 %
11—20 „	165	22,4 „	50,3 „	15,1 „	12,1 „	55,5 „	44,4 „
21—30 „	248	29,0 „	44,7 „	16,5 „	9,6 „	63,0 „	36,9 „
31—40 „	147	36,0 „	37,4 „	15,6 „	10,8 „	58,9 „	41,0 „
41—50 „	78	48,7 „	28,2 „	14,1 „	8,9 „	61,1 „	38,8 „
51—60 „	76	55,2 „	9,2 „	28,9 „	6,5 „	81,4 „	18,5 „
61—88 „	59	66,1 „	5,0 „	28,8 „	0	100 „	0

Nach dieser tabellarischen Uebersicht stehen die Mortalität und Genesung des Typhoides mit den Sterbe- und Genesungsfällen des Cholera-Anfalles und der vollkommenen Reaction bei den verschiedenen Altersperioden in keinem geraden Verhältnisse. So überwiegt in einzelnen Decennien die unmittelbare Genesung die Mortalität im Stadium der Entleerungen, während beim Typhoide in allen Altersgruppen die Todesfälle vorwalten. Die Mortalitäts-Verhältnisse der Cholera scheinen auf die des Typhoides keinen constanten Einfluss zu nehmen, wenigstens findet sich in einigen Altersperioden ein auffallender Gegensatz zwischen Beiden. Während z. B. im fünften Decennium die Sterbefälle der Cholera eine sehr beträchtliche Zahl erreichen, fällt im Typhoide das Minimum der Mortalität eben in dieses Jahrzehend. Wie überhaupt im kindlichen Alter das Typhoid am häufigsten zur Entwickelung gelangt, so ist auch in diesem die Sterblichkeit eine sehr beträchtliche. Im hohen Alter, in welchem das Typhoid eben auch sehr häufig ist, starben die meisten derartigen Kranken, über dem 60. Jahre erlagen alle dem Tode. Sowie die Genesungsfälle der Cholera im zweiten Decennium ihre höchste Ziffer erreichen, so zeigt sich im Typhoide auch Gleiches bezüglich dieser Altersgruppe. Auf Grundlage der angeführten statistischen Beobachtungen lässt sich nun auch ein summarisches Resultat hinstellen. Von den angeführten 805 Cholera-Kranken

starben 292 im Stadium der Entleerungen, also 36,2 %
genasen 289 nach vollkommener Reaction „ 35,9 „
starben 150 im Typhoide . . . . . . „ 18,6 „
genasen 74 nach dem Typhoide . . . „ 9,1 „.

Es starben demnach von 100 Cholera-Kranken ohne Uebergang ins Typhoid im Stadium der Entleerungen 50,2 %, genasen nach vollkommener Reaction 49,7 % — also ein ziemlich gleiches Verhältniss. Von 100 Typhoid-Kranken hingegen starben 66,9 %, genasen nur 33 %. Es gingen demnach im Typhoide über 16 %

mehr als im Cholera-Anfalle mit dem Tode ab. Die Lethalität des Typhoides hat sich auch anderwärts in einem ähnlichen Verhältnisse herausgestellt. So starben nach Pfeufer (1854) von 100 Typhoiden 59, nach Leubuscher (1848) 67 und nach Lübstorff (1856) 71. Das Typhoid ist also ein Zustand, der für die Kranken weit bedeutungsvoller als die Cholera selbst ist. Mit der zunehmenden Wahrscheinlichkeit einer typhoiden Reaction steigert sich eben nur die Befürchtung eines tödtlichen Ausganges.

Von besonders prognostischem Interesse erscheint noch die Bestimmung des Zeitverlaufes der Cholera, welche selbstverständlich nur in den tödtlich abgelaufenen Fällen eine richtige sein kann. Unter 442 Cholera-Sterbefällen im allgemeinen Krankenhause während der Epidemie 1855 konnte ich bei 374 mit Sicherheit den Eintritt des ersten Durchfalles erheben und, von diesem ausgehend, die Dauer der Krankheit berechnen. Ich bestimmte nicht nur den Zeitverlauf der tödtlichen Fälle im Cholera-Anfalle, sondern erhob auch das Zeitmass für den typhoiden Ausgang. Die am Schlusse beigegebene graphische Darstellung gewährt einen ebenso schnellen als leichten Ueberblick und veranschaulicht in einer sehr fasslichen Weise das gegenseitige Verhalten der Todesfälle im Stadium der Entleerungen und im Typhoide. Die geringste Dauer von 15 Stunden kam unter den erwähnten 374 Sterbefällen nur in einem Percente zur Beobachtung, dagegen verschieden im 20stündigen Verlaufe über 4%, bei einem 24stündigen Bestande der Krankheit ereigneten sich schon 7% Todesfälle. Erst am zweiten Tage erreichte die Mortalität ihren Culminationspunkt mit 20,8%. Am Schlusse des letzteren Tages waren also bereits 34% mit dem Tode abgegangen. Es liefert diese Thatsache nur den Beweis, dass die Cholera in vielen Fällen sehr rasch ohne Vorantritt der sogenannten prämonitorischen Diarrhöe zur Entwickelung gelangt. Mit dem Abschlusse des zweiten Tages fällt die Anzahl der Sterbefälle fort und fort, und zwar bis zum siebenten Tage um je 1%. In den ersten sechs Tagen liegt also die grösste Mortalität, fast 74%. Während dieser Zeitperiode ist also die Bösartigkeit der Krankheit, die Gefahr für das Leben die höchste. In der stetig fallenden Zahl der Sterbefälle nach dem zweiten Tage des Cholera-Bestandes liegt für den Arzt die im gleichen Grade wachsende Hoffnung für die Erhaltung der Kranken. Der praktische Werth dieser Berechnungen ist um so grösser, wenn gleichzeitig die Sterbefälle des Typhoides in Anbetracht gezogen werden. Schon am zweiten Tage des Cholera-Verlaufes zeigte sich das Typhoid und zwar im kindlichen Alter. Am vierten Tage betrug die Sterblichkeit dieses Stadiums 1%. Dagegen entfielen auf den fünften Tag schon über 4% typhoide Sterbefälle. Mit dem sechsten Tage erreichte die Sterblichkeit des Typhoides ihre Akme mit 5%, übertraf demnach an diesem Tage die Mortalität des Cholera-Anfalles selbst. Von nun an prävalirten unter den Sterbefällen überhaupt die typhoiden. Bereits mit dem siebenten Tage ist die Hälfte der typhoiden Todesfälle in Abgang gekommen, während die Mortalität im Cholera-Anfalle gleichzeitig auf ein Minimum gesunken ist. In den darauf folgenden Tagen fiel zwar die Häufigkeit der typhoiden Todesfälle, über

traf aber fast durchgehends die Anzahl der im gleichen Zeitraume erfolgten Sterbefälle des Stadiums der Entleerungen. Wird berücksichtigt, dass am sechsten Tage von den im Cholera-Anfalle Gestorbenen bereits 74% in Abschlag kommen und dass die typhoiden Sterbefälle eben auch zu dieser Zeit ihren Culminations-Punct erreichen, so kann der erwähnte Zeitabschnitt als ein fast kritischer Moment im Cholera-Verlaufe betrachtet werden.

Den angeführten Untersuchungen über den Zeitverlauf der Cholera schliesse ich die gleichen statistischen Erhebungen anderer Beobachter aus verschiedenen Städten an, ohne auf eine umständliche Erörterung der selbst sprechenden Zahlen einzugehen.

Unter 4907 Todesfällen der ersten Pariser Epidemie erfolgten

204	in	1—6	Stunden	nach	der	Erkrankung,
615	„	6—12	„	„	„	„
392	„	12—18	„	„	„	„
1173	„	18—24	„	„	„	„
823	am	2.	Tage	„	„	„
503	„	3.	„	„	„	„
382	„	4.	„	„	„	„
240	„	5.	„	„	„	„
125	„	6.	„	„	„	„
79	„	7.	„	„	„	„
171	„	8.	„	„	„	„
35	„	9.	„	„	„	„
36	„	10.	„	„	„	„
111	„	10.-14.	„	„	„	„
19	in der	3.	Woche	„	„	„

Nach Frey's Berechnungen aus der Epidemie 1849 zu Mannheim dauerte die Krankheit bei den einzelnen Individuen von 2 Stunden bis 29 Tagen. Die meisten Todesfälle ereigneten sich am ersten Tage, viele am zweiten, auf den dritten Tag entfiel etwas über die Hälfte der am zweiten Tage beobachteten Mortalitäts-Zahl, die nun sofort abnahm.

Nach Müller starben zu Berlin von 154 Kranken 57 am ersten, 42 am zweiten, 6 am dritten Tage, die übrigen später; von 10682 Cholera-Todesfällen der Londoner Epidemie 1850 erfolgten 6651 in den ersten 24 Stunden, 2461 nach dem ersten und 1045 nach dem zweiten Tage. Nach Farr war die Dauer der tödtlichen Fälle in London um so kürzer, je höher das Lebensalter.

In der Epidemie zu Kopenhagen (1853) verhielt sich nach Hübertz der Zeitverlauf bei 3227 Sterbefällen in folgender Weise:

Nicht einen vollen Tag	dauernd	bei	1039	Fällen,
einen Tag	„	„	1066	„
2 Tage	„	„	317	„
3 „	„	„	172	„

4	Tage	dauernd	bei	158	Fällen,
5	»	»	»	103	»
6	»	»	»	86	»
7	»	»	»	31	»

und länger als 8 Tage dauernd bei den übrigen Fällen.

Nach dem Berichte des allgemeinen Gesundheitsrathes war in der Epidemie 1854 zu London bei 3600 Fällen wirklicher Cholera die mittlere Dauer 5,9 Tage, und zwar 2,68 Tage bei den Verstorbenen und 9,06 Tage bei den Genesenen. Die den Todtenregistern entnommenen Cholera-Todesfälle wiesen eine mittlere Dauer von 2,39 Tagen nach. Das Comité knüpft an diese Erhebungen den prognostischen Ausspruch, dass die Wahrscheinlichkeit der Genesung mit jeder Stunde und jedem Tage, den der Kranke überwindet, wächst und dass bei der Cholera Zeit gewinnen, wie kaum bei irgend einer anderen Krankheit, dem Arzte Alles gewinnen hilft.

Prophylaxe.

Wohl kaum bei einer andern Krankheit ist eine solche Flut von Schutz- und Verhaltungsmassregeln theils theoretisch aufgestellt, theils wirklich ausgeführt worden, als diess bei der Cholera der Fall ist. Aus den Fortschritten in der Forschung über das eigenthümliche Verhalten dieser Krankheit sind in der Neuzeit eine Reihe von Thatsachen hervorgegangen, welche erfahrungsgemäss einen Einfluss auf die Entwickelung und Weiterverbreitung der Seuche haben und bei einer praktischen Anwendung als prophylactische Mitteln betrachtet werden können. Es ist gar nicht unwahrscheinlich, dass es dereinst gelingen werde, der Krankheit alsogleich in ihrem Entstehen wirksam entgegentreten und die Ausbreitung derselben bekämpfen zu können. Eine kurze Darstellung mag die wichtigsten Momente zur Vorbauung oder Milderung der Krankheit, sowohl im Allgemeinen, als im individuellen Falle an die Hand geben, ohne hiebei die Erfahrungen jedes einzelnen Beobachters zu beschränken.

Bei der Annahme der Verschleppbarkeit der Cholera durch den menschlichen Verkehr ist vor Allem die Frage in Erwägung zu ziehen, ob eine vollkommene Absperrung ganzer Länder und Städte einen wirksamen Schutz gegen die Seuche abgebe, ob eine streng durchgeführte Quarantaine wirklich eine nützliche Massregel sei. Vom theoretischen, wie vom praktischen Standpuncte muss diess verneint werden. In Berücksichtigung, dass die Incubations-Zeit der Cholera erfahrungsmässig durch Wochen dauern kann, dass die an Diarrhöe Leidenden, welche wahrscheinlich auch die Krankheit zu verbreiten vermögen, kaum einer Controle zu unterziehen sind, dass Cholera-Kranke eben so der Nähe als Ferne etwas Krankmachendes mittheilen können und dass die Propagation der Krankheit nicht einzig und allein auf dem Wege des Verkehres zu erfolgen scheint, lässt sich selbst von einer absoluten Absperrung gegen allen Verkehr

keine sichere Abwehr der Seuche erwarten. Uebrigens haben die in den ersten Epidemien durchgeführten Sperren die Ausbreitung der Seuche eben so wenig gehemmt, als die späteren, weit zweckmässigeren Cordone jener Länder (Schweden 1850, Sicilien 1854), welche fast nur eine See-Communication haben. Alle Sperrmassregeln im Grossen wie im Kleinen sind nur eine Illusion, welche bei ungeheurem Kostenaufwande durch Beschränkung des Verkehres der menschlichen Gesellschaft wohl unberechbaren Schaden, aber gar keinen Nutzen bringen.

Die Quarantaine von aus inficirten Gegenden kommenden Schiffen scheint auch eine unnütze, den Handelsverkehr störende Massregel zu sein. Die Bestimmung des Pariser internationalen Sanitäts-Congresses, dass die Provenienzen aus Cholera-Gegenden in den Häfen des mittelländischen Meeres nach dem Gutachten der Behörde einer fünftägigen Beobachtung unterzogen werden können, steht nicht mit der Erfahrung im Einklange. Soll die Quarantaine der Schiffe in Seehäfen vom theoretischen Gesichtspuncte aus der Cholera-Verbreitung durch den Verkehr entgegentreten, so muss sie sich auf alle von inficirten Gegenden kommende Schiffe erstrecken. Als Basis für die Beobachtungszeit der von der Seuche freigebliebenen Schiffe könnte das Maximum der durch die Erfahrung gegebenen Incubations-Periode mit Abzug der Seefahrts-Dauer angenommen werden. Für Schiffe aber, welche bei der Abfahrt oder auf der See von der Cholera befallen werden, müsste sich nach dem Erlöschen der Seuche die Beobachtungs-Quarantaine noch auf das Maximum der Incubations-Zeit erstrecken. Bei dem Erfahrungssatze, dass die Heftigkeit der Krankheit auf Schiffen in der Nähe der Küste immer stärker, als auf der offenen See ist, liegt es im Interesse der Schiffsbewohner, sich wo möglichst fern vom Lande zu halten.

Wenn auch der Lauf der Seuche durch Sperren nicht zu hemmen ist, so erscheint doch *die Beschränkung des massenhaften Verkehres* mit angesteckten Gegenden und Ortschaften als eine sehr zweckmässige Massregel. Die Abhaltung von Messen, Jahr- und Viehmärkten zur Zeit herrschender Epidemien kann die Ausbreitung der Krankheit begünstigen. Truppen-Dislocationen, militärische Uebungslager sollen während bestehender Epidemien nicht in Ausführung gebracht werden. Die Einberufung oder Entlassung von Recruten und Beurlaubten aus inficirten Plätzen soll möglichst unterbleiben. Wo diess doch geschieht, sollen die heimkehrenden Soldaten einer fortgesetzten Beobachtung unterliegen.

Während Quarantaine und Sperren ihrem Zwecke nicht entsprechen, so hat dagegen die frühzeitige Ausführung gewisser örtlicher und allgemeiner Massregeln beim Herannahen der Seuche einen unbestreitbaren Nutzen. Sobald die ersten Anzeichen des Ausbruches der Epidemie bestehen, sind in einer Stadt oder in einem Orte die einzelnen Stadttheile, Plätze, Strassen, Häuser und Wohnungen bezüglich ihrer hygieinischen Verhältnisse genau zu untersuchen und vorgefundene Uebelstände zu beseitigen. Diess muss besonders mit einer grossen Sorgfalt und Strenge in jenen Stadttheilen und Häusern geschehen, welche bei früheren Epidemien vorzugsweise der Sitz der Krankheit waren. Namentlich

soll die Ueberfüllung der Wohnungen der Arbeiterclasse und der Armen frühzeitig der Gegenstand der grössten Aufmerksamkeit von Seiten der Behörden sein. Alle öffentlichen Plätze und Strassen müssen vom Schmutze und anderem Unrathe gereinigt, stagnirende Pfützen und Wassergräben abgeleitet oder ausgetrocknet und bezüglich fernerer Reinhaltung im Auge behalten werden. Die Abzugscanäle, Cloaken, Latrinen, Düngerstätten und Ställe sind genau betreffs der Ueberfüllung und des Abflusses ihres Inhaltes und bezüglich der Verunreinigung der Umgebung zu besichtigen und vorgefundene Uebelstände zu entfernen. Diess gilt besonders auch von den Aufnahmslocalen der menschlichen Excremente an öffentlichen Orten, wie in Casernen, Amtsgebäuden, Schulen, Wirthshäusern u. s. w. Wo sich in der allernächsten Umgebung einzelner Häuser ein grosser Feuchtigkeitsgehalt vorfindet, ist eine Austrocknung in Erwägung zu ziehen; wo diess nicht durchführbar erscheint, sollen dergleichen Häuser fortwährend Gegenstand der Beobachtung der Behörden sein, welche mit um so grösserer Strenge auf die Vollziehung anderer Massregeln zu dringen hat. Diese beziehen sich namentlich auf die Reinhaltung der Hofräume, die Entleerung und Reinigung der Senkgruben, auf die Beschaffenheit der Abtritte, wie auf die sorgfältige Lüftung der einzelnen Wohnungen. Das Schliessen der Abtrittsöffnungen wegen der ausströmenden Emanationen, Lüftung und häufiges Reinigen der Räume und Behälter der Retiraden sind den Privaten zur Pflicht zu machen. Wo hölzerne, bereits morsche Abtrittsschläuche vorhanden sind, oder wo ein Durchsickern der Excremente in die Umgebung stattfindet, ist auf Entfernung dieser Nachtheile aufmerksam zu machen. Eine tägliche Reinigung der Abtrittsschläuche, sei es auch nur durch einen Wasserstrom, kann unter allen Verhältnissen ausgeführt werden. Je nach Umständen kann aber von der Behörde gleichsam eine allgemeine oder örtliche Desinfection der Abzugscanäle, Cloaken und Abtritte durch Chlorkalk, Chlorzink, Eisenvitriol oder Schwefel angeordnet werden. Ueberfüllte, unreinliche, feuchte Wohnungen sind gründlich zu reinigen und häufig zu lüften. Die Entleerung derselben, eine Uebersiedelung der Bewohner können sich beim Herrschen der Seuche als Nothwendigkeit herausstellen.

Ferner sind beim Herannahen der Epidemie *Locale für die Unterbringung und Verpflegung der Cholera-Kranken in einer hinreichenden Anzahl* herzustellen. Bei der Errichtung der Cholera-Spitäler ist besonders Rücksicht darauf zu nehmen, dass sie von allen Seiten gleich zugänglich, isolirt und doch nicht abgelegen sind. Bei der Wahl der Gebäude verdienen hoch, trocken und luftig gelagerte den Vorzug. Ist eine Stadt gross, dass mehrere Lazarethe aufgestellt werden müssen, so ist für eine richtige Vertheilung nach der Einwohnerzahl der Stadtquartiere zu sorgen, um dem Transporte aus der Ferne vorzubeugen. Die frühzeitige Errichtung von Leichenhäusern in grossen Städten ist dringend nothwendig. Auf dem Lande genügt die Herstellung einer Krankenstube in jedem Dorfe zur Aufnahme jener, welche in ihren Wohnungen nicht verpflegt werden können. Den Privat-Aerzten muss es zur Pflicht gemacht werden, die allerersten Erkrankungen

an Cholera den Behörden anzuzeigen; diese haben dann durch ämtliche Aerzte die Krankheitsfälle zu controliren und nach den Ursachen der Entstehung zu forschen. Alle tödtlich abgelaufenen Fälle müssen beim Beginne der Epidemie einer sanitäts-polizeilichen Obduction unterzogen werden. Schlüsslich hat die Fremden-Polizei Reisende, welche aus Cholera-Herden ankommen, im Auge zu behalten, ohne dieselben im Mindesten zu belästigen.

Der erfolgte Ausbruch der Epidemie erheischt die *alsogleiche Aufstellung von Sanitäts-Commissionen* für grössere Städte oder beschränkte Bezirke des flachen Landes, welchen sowohl die Anordnung als Ausführung aller gegen die Seuche zu treffenden Massregeln obliegt. Die Glieder einer solchen Commission müssen aus Aerzten, Verwaltungs- und Polizei-Beamten, wie aus das öffentliche Vertrauen geniessenden oder mit den Gemeinde-Angelegenheiten betrauten Bürgern bestehen. Sollen die gepflogenen Berathungen ebenso praktisch ausführbar als nützlich sein, so müssen ausser den Chefs der Medicinal-Angelegenheiten und der Krankenhäuser auch noch Aerzte beigezogen werden, welchen aus früheren Epidemien reiche Erfahrung zu Gebote steht. Die Beiziehung von Polizei-Beamten erscheint wegen Kenntniss der localen und socialen Verhältnisse der Bevölkerung, sowie wegen der Ueberwachung der angeordneten Massregeln besonders wichtig. Die Sanitäts-Commissionen haben täglich Berathungen über den Gang und das Verhalten der Epidemie und über die zu treffenden Anordnungen nach Einsicht und Zusammenstellung der ärztlichen Special-Berichte zu halten und nach Umständen zur Kenntniss gelangte Uebelstände zu untersuchen und zu beseitigen, wie auch von der Ausführung ihrer Anordnungen sich zu überzeugen. Um ein gemeinsames Wirken und eine Gleichförmigkeit der Beobachtungen unter sämmtlichen Aerzten zu erzielen, sind von Seite der Sanitäts-Commission genau jene Puncte und Fragen zu bezeichnen, auf welche in den täglichen Berichten eingehende Rücksicht zu nehmen ist. Die Verabfolgung gedruckter Formularien entspricht diesem Zwecke vollkommen und spart die kostbare Zeit beschäftigter Aerzte.

Wie einmal der epidemische Ausbruch der Cholera stattgefunden hat, so muss die Regierung unverzüglich für eine möglichst schnelle medicinische Behandlung durch *Vermehrung des ärztlichen Personales* sowohl in Städten als auf dem flachen Lande Sorge tragen. Während der Dauer der Epidemie soll den Aerzten das Recht des Selbstdispensirens zustehen, der geringste Verzug in der Ausführung der therapeutischen Anordnungen ist bei der Cholera, wo Stunden über Leben und Tod entscheiden, von höchster Bedeutung. Eben desshalb erscheint es auch rathsam, dass die Aerzte die wichtigsten Medicamente bei sich tragen. Nach Umständen können namentlich in grösseren Städten ärztliche Berathungsanstalten und Hilfsbureaus errichtet werden, wo Tag und Nacht sich ablösende Aerzte, sowie die nöthigen Mittel zu jeder momentanen Hilfsleistung und zum Transporte der Kranken in die Lazarethe zu finden sind.

In vielfacher Beziehung nützlich, für den Gang und das Verhalten der Cholera-Epidemien fast indifferent scheint das von der englischen Regierung zuerst

eingeführte *Visitations-System* zu sein. Von der obersten Gesundheits-Behörde für ganz England wurden nämlich beim epidemischen Ausbruche der Cholera für einzelne Städte mehrere Aerzte als Inspectoren ernannt, denen eine Anzahl jüngerer Aerzte und Studierender als Visitatoren unterstanden. Die Letzteren hatten die Aufgabe, täglich bestimmte, ihnen zugewiesene Theile der Stadt, namentlich jene der arbeitenden Classe, des Morgens, bevor die Arbeiter ausgingen, und des Abends, wenn sie heimkehrten, zu besuchen. Ihr Zweck war, überall der sogenannten prämonitorischen Diarrhöe nachzufragen, und wo dieselben einen derartigen Krankheitsfall entdeckten, sogleich die nöthige Behandlung einzuleiten und von den bei sich tragenden Medicamenten die entsprechenden Mittel zu verabreichen. Die Visitatoren erhielten eine Instruction, worin alle Puncte, auf welche sie zu achten hatten, verzeichnet waren, wie auch ein gedrucktes Schema, worin die vorgefundenen Fälle von Diarrhöen, beginnender Cholera und namentlich die entdeckten Mängel in sanitärer Hinsicht, kurz Alles, was sich ihrer Beobachtung darbot, notirt wurden. Aus den täglich eingegebenen Berichten der Visitatoren setzten die Inspectoren den General-Bericht des Tages zusammen und nahmen hieraus Kenntniss von dem Gange der Epidemie und den angegebenen Uebelständen. Abgesehen davon, dass nicht überall das nöthige ärztliche Personale zur Durchführung einer solchen Massregel aufzufinden und, das Visitations-System mit einem grossen Kostenaufwande verbunden ist, sind die Urtheile über die Wirksamkeit desselben sehr getheilt. Aus England werden einzelne Beispiele angeführt, nach welchen durch die Einführung der ärztlichen Visitationen eine Abnahme und selbst ein Erlöschen der Epidemie erzielt worden sein soll. Gleichfalls behaupten englische Berichte, dass beim Visitations-Systeme nur sehr wenige Diarrhöen in echte Cholera übergehen. Diese angeführten Momente sind noch kein Beweis für die Wirksamkeit des Visitations-Systems, da mitunter eine plötzliche Abnahme der Epidemie auch ohne Visitationen vorkommt und allerorts nur eine kleine Anzahl der zu Zeiten der Epidemie herrschenden Diarrhöen sich zur wahren Cholera entwickelt. Ein directer Nachweis, dass beim Visitations-Systeme viel weniger Diarrhöe-Kranke von der Cholera betroffen werden, als ohne jenes, kann nicht geführt werden. In Kopenhagen schritt die Epidemie ungeachtet der Visitationen unverändert vorwärts. Ein Theil der visitirenden Aerzte erkrankte selbst und die ärztlichen Kräfte fingen an zu fehlen. Die Visitationen hatten daselbst auch desshalb nicht den gewünschten Erfolg, weil in sehr vielen Fällen das Stadium prodromorum der Cholera fehlte (Hornemann). Wenn die Visitationen auch von keinem Einflusse auf den Gang der Epidemien sein mögen, so lässt es sich doch keineswegs verkennen, dass sie in anderer Hinsicht höchst nützlich und wohlthätig sich erweisen, da eben die von Haus zu Haus wandernden Aerzte der Bevölkerung Hilfe, Rath und moralische Unterstützung bringen und alsogleiche Einsicht von manchen, der Gesundheit nachtheiligen Schädlichkeiten nehmen können.

Wie bereits erwähnt, müssen beim Beginne der Epidemie Locale für die

Aufnahme jener Kranken, welche wegen Mangel an Pflege auf die öffentlichen Heilanstalten angewiesen sind, hergerichtet werden. Die Aufstellung *ausschliesslicher Cholera-Spitäler* kann nicht eindringlich genug befürwortet werden, da die Erfahrung zeigt, dass bei Unterbringung der an der Cholera Erkrankten in den gewöhnlichen Krankenhäusern, selbst bei möglichster Isolirung die Seuche unter den anderweitigen Kranken in furchtbarer Weise um sich greift. Wo keine temporären Cholera-Lazarethe bestehen, da soll wenigstens eine strenge Scheidung der Cholera-Kranken von den anderen Kranken stattfinden, um nicht durch Vertheilung des Krankheitssamens der Seuche eine grössere Ausbreitung zu geben. Uebrigens gebietet es die Humanität, die schon lange an schweren Krankheiten Darniederliegenden den vielfachen Calamitäten der Sturmperiode einer Epidemie fern zu halten. Finden unter jenen einzelne Cholera-Erkrankungen statt, so sind dieselben unverzüglich auf eigens hergerichtete Zimmer zu übertragen. Die Transportmittel in die Spitäler sind mit besonderer Sorgfalt zu organisiren; am zweckmässigsten erweisen sichf indieser Beziehung die Tragbahren, während der Transport durch Wägen, Sänften und Sesseln wegen der rüttelnden und schaukelnden Bewegung nachtheilig au das Erbrechen einwirkt. Nicht dringend genug kann der Regierung empfohlen werden, dass das sämmtliche Personale der Cholera-Spitäler, *Aerzte wie Wärterinnen in hinreichender Anzahl und mit ausreichenden Subsistenz-Mitteln* aufgestellt werden, damit dieselben nicht übermüden. Es finden unter diesen in der That die meisten Erkrankungen nur in Folge der übermässigen Anstrengung statt, weit seltener durch das Betroffenwerden von der Seuche. Ich selbst erkrankte am Schlusse der Epidemie 1854 am Typhus und meine sämmtlichen Dienstcollegen an hartnäckigen Diarrhöen. Die Anstellung von Hebammen in den Cholera-Spitälern ist sehr zweckmässig, da durch Uebertragung der geburtshilflichen Verrichtungen auf Aerzte die besten Kräfte vorzeitig aufgerieben werden. In den Cholera-Spitälern selbst müssen von den Aerzten gewisse Massregeln bezüglich der räumlichen Verhältnisse, der Reinlichkeit, Lüftung und Behandlung der krankhaften Dejectionen strengstens durchgeführt werden. Die Luft der Krankenzimmer soll eine mässige Erwärmung von 14—15^0 R. haben, damit den Cholera-Kranken nicht noch Wärme entzogen werde. Die Fussböden, Bettstellen, Geschirre und alle anderen Utensilien müssen in einem sehr reinlichen Zustande erhalten werden. Die Lufterneuerung durch Ventilation, Luftzüge in den Mauern oder Oefen oder durch Oeffnen der Fenster ist täglich unter ärztlicher Beaufsichtigung vorzunehmen. Die Anwendung verschiedener Räucherungsmittel, wie Essig, Wachholderholz, Zucker, Weihrauch etc. ist unzweckmässig und dann nachtheilig, wenn hiebei Fenster und Thüren geschlossen werden, damit die angeblich reinigenden Dämpfe nicht entweichen. Sehr viel wird der Arzt für die Reinheit der Luft in den Krankensälen dadurch erreichen, wenn er darauf besteht, dass alles Verunreinigende und Verunreinigte, wie die Excrete, die beschmutzte Leibwäsche, unreines Bettzeug, sehr bald von den Krankenzimmern entfernt werde. Die Reinigung der Wäsche, Leibschüsseln, Nachtstühle, Abtritts-

schläuche und Mündungen der Abzugscanäle ist nach Umständen täglich in der später zu erörternden Weise vorzunehmen. Um der Entwickelung schädlicher Effluvien in den Entleerungen entgegenzuwirken, sollen dieselben unverzüglich desinficirt werden. Die Erneuerung des Bettzeuges, der Matratzen und Strohsäcke beim Wechsel der Kranken ist selbstverständlich. Für die Gesunden ist es rathsam, sich der zu den Krankensälen gehörigen Retiraden nicht zu bedienen. Den geheilt entlassenen Kranken sind ihre Kleider und Wäsche in einem vollkommen gereinigten Zustande zu übergeben und Hilfsbedürftigen eine Unterstützung durch Kleider oder Geld zu verabreichen.

Wenngleich die Cholera aus allen Ständen der menschlichen Gesellschaft ihre Opfer wählt, so ist doch die Anzahl der Erkrankungen unter der ärmeren Classe immer grösser, als unter den Wohlhabenden. Eine weise Regierung wird daher während des Herrschens der Seuche dem unglücklichen Loose der Armen ihre ganze Sorgfalt widmen. Sie wird den Bedürftigen Mittel an die Hand geben, sich wohlfeil oder unentgeltlich eine gesunde Nahrung in genügender Quantität verschaffen zu können. Diese Massregel muss auch jene umfassen, welche ihr Zartgefühl vom Nachsuchen fremder Hilfe abhält, oder deren Erwerb wohl für den täglichen Unterhalt, nicht aber für ausserordentliche Anforderungen hinreicht. Es sind daher während der Dauer von Cholera-Epidemien öffentliche Beköstigungsanstalten, namentlich in den von der ärmeren Classe der Bevölkerung am meisten bewohnten Stadttheilen zu errichten, daselbst die Speisen nach bestimmten Vorschriften zu bereiten und den Armen unentgeltlich zu verabreichen. Die sogenannten Suppen-Anstalten haben sich überall ebenso zweckmässig als nützlich erwiesen. Eine Vertheilung von Mehl, Brod und Fleisch, namentlich in ärmeren Gegenden des flachen Landes, soll ein gleiches Interesse für die Regierung und Privaten haben. Beim Eintritte der kalten Jahreszeit sind die Bedürftigen mit Kleidern, Decken und Brennmaterialien zu versehen. Die Errichtung von Wärmestuben kann ohne besonderen Kostenaufwand füglich mit den Suppen-Anstalten verbunden werden. Diese Aeusserungen der Wohlthätigkeit sind eigentlich die wahren Mittel zur Bekämpfung der Seuche.

Beim Umsichgreifen der Cholera in den dichtbevölkerten Wohnungen der Armen erscheint es ebenso im Interesse der Freigebliebenen, als der öffentlichen Salubrität, *die am stärksten inficirten Häuser zu räumen.* Werden solche verseuchte Localitäten geleert und zerstreuen sich die Bewohner, so kommen an den Uebersiedelten keine oder weniger Erkrankungen vor; bleiben jedoch dergleichen Räume bewohnt, so fallen viele Opfer. Die Errichtung von temporären Zufluchtshäusern für die Armen, sobald in ihren Wohnungen die Seuche sehr heftig um sich greift, kann nur befürwortet werden. In England und Dänemark hatte die Entfernung der Gesunden aus den stark heimgesuchten Häusern die besten Wirkungen, die Mortalität war unter den aus ihren Wohnungen Entfernten geringer, als unter jenen, welche in solchen Räumen zurückblieben. Dagegen scheint die Anwendung des *Evacuations-Systemes* im grossen Massstabe nicht rathsam und mit kaum zu

beseitigenden Hindernissen verbunden zu sein. Ganz abgesehen von den vielen Vorbereitungen, der grossen Anzahl überwachender Aerzte und dem sehr bedeutenden Kostenaufwande kann das Evacuations-System nur dann den gewünschten Erfolg haben, wenn die Menschen aus den inficirten Häusern nicht blos entfernt, sendern in gesunden, nicht von der Cholera heimgesuchten oder bedrohten Gegenden untergebracht werden. Durch letzteres Verfahren aber wird die Weiterverbreitung der Seuche nur gefördert. In sehr grossen Städten dürfte übrigens die praktische Ausführung des Evacuations-Systemes unmöglich sein.

Um den Muth und die moralische Kraft der Bevölkerung während des Herrschens der Seuche zu heben, haben die Sanitäts-Organe den Stand der Epidemie zeitweise bekannt zu geben und öffentliche Belehrungen an das Publicum bezüglich des physischen und psychischen Verhaltens zu erlassen. Die Veröffentlichung der eigentlichen Zahl der von der Cholera Ergriffenen und an ihr Verstorbenen kann nur dazu beitragen, den die Seuche umhüllenden Schrecken zu vermindern und die beängstigten Gemüther zu beschwichtigen. Besondere Kundmachungen sollen jene Nahrungsstoffe bezeichnen, welche anerkannt schädlich sind und leicht Störungen im Verdauungscanale hervorrufen. Die officielle Aufzählung und Empfehlung jener Nahrungsmittel, welche als der Gesundheit besonders zuträglich erscheinen, kann für die Oeffentlichkeit füglich unterbleiben, da die ärmere Classe der Bevölkerung nicht in der Lage ist, eine grosse Auswahl unter den Speisen zu treffen. Vor allen Nahrungsstoffen und Getränken, welche verfälscht oder verdorben sind, rasch in Gährung oder Fäulniss übergehen, durch Unverdaulichkeit den Magen beschweren oder Durchfälle erzeugen, ist zu warnen. Hieher gehören namentlich: nicht ausgebackenes oder schlechtes Brod, dumpfiges Mehl, muffiger Reis, Sago und Grütze, feste, fette und kleistrige Mehlspeisen, altes, zähes, verdorbenes oder übelriechendes Fleisch, verdächtige Würste, alter, schimmliger Käse, unreifes Obst und Früchte, faule Kartoffeln, unreife Vegetabilien, schlecht gegohrene, verfälschte, oder sauer gewordene Biere und Weine. Salat, Gurken, Melonen und andere wässerige Früchte erzeugen leicht Diarrhöen und sind desshalb zu meiden. Die Nahrungspolizei muss zur Zeit von Cholera-Epidemien sehr strenge sein, nicht blos den Verkauf schlechter Nährstoffe verbieten, sondern tägliche Untersuchungen vornehmen und bei Auffindung ungesunder Nahrungsmittel diese vernichten, sowie die Verkäufer exemplarisch bestrafen. Den Wirthen und Gastgebern ist es besonders zur Pflicht zu machen, für die Verabfolgung gesunder, unschädlicher Speisen und guter, echter Getränke zu sorgen und alle Excesse in ihren Localitäten wo möglich zu verhindern. Eine Beschränkung der Schliessung der Wirthshäuser zur Nachtszeit erscheint in vielfacher Beziehung ganz zweckmässig. Das Publicum ist über die Bedeutung der zu Cholera-Zeiten auftretenden Diarrhöen zu belehren und ihm die Wichtigkeit einer frühzeitigen ärztlichen Behandlung darzulegen. Es ist ferner dem Publicum ganz frei und offen zu erklären, dass der Erfolg jeder therapeutischen Methode umso unsicherer ist, je später der Arzt zur wirklich ausgebrochenen Krankheit

herbeigerufen wird. Die Details einer geregelten Lebensweise und einer zweckmässigen Diät und Bekleidung können auch öffentlich berührt werden. Die Verschleppbarkeit der Seuche durch den persönlichen Verkehr kann den Laien geradezu gesagt werden, damit sie sich die Verantwortlichkeit ihren eigenen Familiengliedern und den anderen Mitbürgern gegenüber vergegenwärtigen, welche aus der Nichtbeachtung oder Verheimlichung der ersten Zufälle der Krankheit für sie hervorgeht.

Die schon im Beginne der Epidemie eingeleiteten Massregeln für die öffentliche Salubrität sind während der Herrschaft der Seuche ebenso consequent als streng durchzuführen. Alle öffentlichen Orte, wie Kasernen, Amtsgebäude, Erziehungs- und Versorgungs-Häuser, Spitäler, Schulen, Fabriken und Gefängnisse sollen unter polizeilicher Aufsicht stehen, welche daselbst die grösste Reinlichkeit zu handhaben hat, damit sich nicht Infections-Herde der Seuche bilden. Die Wohnungen der ärmeren Volksclasse sind häufig zu inspiciren und vorgefundene räumliche Uebelstände zu beseitigen. Namentlich darf daselbst keine Ueberfüllung der Schlafkammern geduldet werden; dumpfe, feuchte Stuben sind einer anhaltenden Lüftung auszusetzen. In den Privathäusern ist in allen bewohnten und benützten Räumen durch eine häufig wiederholte Ventilation für Reinheit der Luft Sorge zu tragen. Eine besondere Aufmerksamkeit aber ist den Behältnissen der menschlichen und thierischen Auswurfsstoffe zuzuwenden. Um der Entwickelung schädlicher Emanationen vorzubeugen, soll während der Andauer von Cholera-Epidemien eine allgemeine Desinfection aller Abtritte, Senkgruben und Abzugscanäle vorgenommen werden. Diess kann durch Chlorkalk, Chlorzink, Holzkohle oder Eisenvitriol geschehen. Pettenkofer empfiehlt eine Auflösung von einem Pfund Eisenvitriol in zehn Pfund Wasser durch den Schlauch eines Abtrittes zu schütten, um vorzüglich die an den Wandungen haftenden Stoffe zu desinficiren. Insofern der Eisenvitriol die Retiraden blos geruchlos macht, hält Liebig die Desinfection durch Verbrennen des Schwefels in den Abtritten für zweckmässiger, da hiedurch eine Zerstörung der thierischen Stoffe erzielt wird. Die Reinigung der Retiraden durch die angeführten desinficirenden Medien soll von den Privaten in ihren Häusern häufig angeordnet und überwacht werden. Sache des Arztes ist es, diese Massregel in den Wohnungen seiner Clienten zum Gegenstande einer besonderen Aufmerksamkeit zu machen.

Ereignen sich in einem Hause Erkrankungen oder Todesfälle an Cholera, so ist die Ausführung nachstehender Vorsichtsmassregeln den Privaten eindringlichst anzurathen. Die Ausleerungen der Cholera-Kranken sind möglichst schnell aus dem Wohnzimmer zu entfernen und erst nach Behandlung mit Chlorkalk, Eisenvitriol oder Schwefel in die Retiraden oder Schwindgruben zu bringen. Die Bett- oder Leib-Wäsche der Kranken oder Verstorbenen ist baldigst durch Kochen mit Lauge zu reinigen, Kleidungsstücke, die nicht gewaschen werden können, sollen entweder einer hohen Temperatur oder für längere Zeit der freien Luft ausgesetzt werden. Die beweglichen Abtritte, Nachttöpfe, Leibschüsseln sind eben

auch mit Eisenvitriol oder Schwefel auf die angegebene Weise zu behandeln. Die Leibstühle oder Nachtgeschirre der Cholera-Kranken sollen von Gesunden nicht gemeinsam benützt werden. Die Cholera-Leichen sind wo möglich innerhalb kurzer Zeit aus den Privatwohnungen zu entfernen, die letzteren sollen hierauf auf das sorgfältigste gereinigt, ausgeräuchert, gelüftet, die Fussböden und hölzernen Hausgeräthe mit Lösungen von Chlorkalk gewaschen werden. In den Gängen und Hauptplätzen dergleichen Häuser ist das Aufstellen von Chlorkalk-Lösungen zu empfehlen.

Wenn es auch kein Präservativ gegen die Cholera gibt, so lässt sich doch behaupten, dass eine zweckmässige, individuelle Prophylaxe einen gewissen Schutz gegen die Seuche bietet. Jedenfalls ist ein Individuum bei Ausserachtlassung aller Vorsichtsmassregeln einem Cholera-Anfalle mehr ausgesetzt, als diess bei Beachtung eines besonderen Verhaltens der Fall ist. Frühzeitiges Fliehen vor der Gefahr gewährt unstreitig die meiste Sicherheit. Menschen, welche die Mittel haben und es ohne Verletzung ihrer Berufspflichten thun können, finden daher durch Entfernung aus inficirten Plätzen nach von der Seuche noch nicht bedrohten, gesunden, gebirgigen Gegenden den besten Schutz, wenn die Flucht namentlich im allerersten Anbeginne des Epidemie-Ausbruches ausgeführt wird. Diese Entfernung ist besonders jenen Menschen anzurathen, welche zu Diarrhöen oder anderen Verdauungsstörungen geneigt sind. Sobald aber Durchfall oder selbst nur allgemeines Unwohlsein eingetreten ist, darf an eine Flucht nicht mehr gedacht werden. Personen, welche hingegen durch Berufspflichten in einer von der Krankheit ergriffenen Stadt zurückgehalten werden, sollen jeden unnöthigen Besuch bei Cholera-Kranken vermeiden und, wenn es die Umstände erlauben, aus den am heftigsten befallenen oder ungesundesten Stadttheilen in hoch und trocken gelagerte, weniger inficirte Gegenden übersiedeln. Den Nutzen dieser Massregeln zeigen namentlich Dislocationen ganzer Truppencorps aus der Tiefe in die Höhe, sobald in denselben die Krankheit ausgebrochen ist. Dem Einflusse der Epidemie kann man sich durch Fernbleiben von denjenigen Gegenden, wo die Seuche ihren Sitz aufgeschlagen hat, entziehen. Reisen nach epidemisch ergriffenen Städten sind daher zu unterbleiben. Die Regierung selbst hat in dieser Beziehung entsprechende Massregeln zu treffen, sie wird z. B. die Wiedereröffnung von Lehranstalten beim Herrschen der Cholera nicht gestatten und jeden Anlass zur Herbeiziehung von Auswärtigen meiden.

Wer sich dem Einflusse der Epidemie nicht entziehen kann, wird ebenso viel Beruhigung als Schutz gegen die Seuche in der Beachtung gewisser Vorsichtsmassregeln finden, deren Wirksamkeit allerdings nicht immer augenscheinlich nachzuweisen, aber keineswegs zu bezweifeln ist. Wie überhaupt geistige und körperliche Ermüdung, aufregende Gemüths-Affecte die Widerstandsfähigkeit des Organismus herabsetzen, so auch können dieselben im individuellen Falle die Entwickelung der Cholera fördern. Dagegen werden Muth, Ruhe, eine heitere Stimmung und unbedingte Ergebung in höhere Fügungen ebenso das Gemüth

als den Körper kräftigen. Die Abhaltung aller auf die Gesundheit schädlich einwirkenden Momente, namentlich der Witterungsverhältnisse, ist für die individuelle Prophylaxe eben auch von Wichtigkeit. Es sind daher eine gleichmässige, erwärmende Kleidung, besonders bei ungewöhnlicher Empfindlichkeit des Unterleibes oder rauher Jahreszeit Leibbinden von Flanell, wollene Unterjacken und Strümpfe zum Tragen anzurathen. Menschen, welche zu Diarrhöen geneigt sind, mögen das Ausgehen bei kühler Nachtluft oder regnerischer Witterung vermeiden. Es wäre aber sehr verkehrt, bei der Anwesenheit der Seuche die freie Luft zu fliehen und sich im Zimmer einzuschliessen.

Wenn auch während der Herrschaft der Seuche mitunter die gröbsten Diätfehler und anderweitige Excesse ohne den geringsten Nachtheil vorübergehen und bisweilen bei rigoroser Beachtung aller diätetischen Massregeln die Krankheit zur Entwickelung gelangt, so wird doch Niemand ebenso wenig die Zweckmässigkeit als Dringlichkeit einer geregelten Lebensweise im Essen und Trinken zu Cholera-Zeiten verkennen. Nicht das ängstliche Meiden gewisser Speisen und Getränke oder eine totale Umänderung der Diät ist das Massgebende, sondern ein der Gesundheit und dem Wohlbefinden überhaupt entsprechendes Verhalten ist das allein Richtige. Menschen, welche ein geordnetes, mässiges Leben führen, haben es durchaus nicht nothwendig, während der Gegenwart der Seuche ihre Lebensart zu ändern, sondern sie können gerade so leben, wie zu jeder anderen Zeit. Dagegen sind schlechte, verdorbene Nahrungsmittel, Uebergenuss oder perverse Mannigfaltigkeit der Speisen und Uebermass in Getränken unter allen Verhältnissen schädlich, rufen auch in der That bei Vielen beim Betroffenwerden von der Seuche bitteren Vorwurf hervor. Alles, was ferner Diarrhöen oder überhaupt Störungen der Verdauung zu veranlassen vermag, ist zu meiden und besonders dann, wenn ohnediess eine grosse Neigung zu Durchfällen oder dyspeptischen Zuständen besteht. Wem es aber frommt oder Noth thut, sich bezüglich der Auswahl von Speisen und Getränken an einen medicinischen Ausspruch zu halten, dem sollen auch diätetische Verhaltungsmassregeln im Detail gegeben werden. Unter den Suppen haben die schmackhaften Fleischbrühen den Vorzug, indess sind auch Suppen aus mehlhaltigen Substanzen zuträglich. Milch, Kaffee, Thee können nach Gewohnheit genommen werden; bezüglich der sauren Milch und betreffs der Buttermilch ist Vorsicht zu empfehlen. Bei Neigung zu Diarrhöen sind Eichelkaffee und Chocolade zweckmässig. Von den Fleischspeisen sind die gewöhnlichen, wie Rindfleisch, Kalbfleisch, Hammelfleisch, Hühner, am besten, während die fetteren Fleischsorten von Schweinen, Enten, Gänsen gemieden werden mögen. Wer übrigens zu anderen Zeiten an die Letzteren gewohnt ist, hat nicht nothwendig, während des Bestandes der Epidemie sich in dieser Beziehung einen Abbruch zu thun. Geräucherte Fleischspeisen sind möglichst zu vermeiden. Die verschiedenen Arten Wildpret, so wie die Wasserthiere: Süsswasser- oder Seefische, Austern, Mollusken, sind nur bei ganz guter Verdauung daran Gewöhnten zu erlauben. Von

den Mehlspeisen sind die leicht verdaulichen, namentlich die mit Fleischbrühe oder Milch angemachten, so wie die aufgelaufenen am zuträglichsten, sehr fett zubereitete sind nicht zu wählen. Wenngleich eine animalische Kost zu Cholera-Zeiten besser als eine vegetabilische ist, so kann doch die Letztere nach Gewohnheit und Belieben genossen werden. Von den Pflanzenspeisen sind jene, welche eine hinreichende Menge Nährstoffes enthalten, namentlich die Amylonhaltigen und das Wurzelgemüse den vorzugsweise aus unverdaulichen Pflanzenfasern bestehenden und dem grünen Gemüse vorzuziehen. Bezüglich der schwer verdaulichen Hülsenfrüchte entscheiden Gewohnheit und Wohlstand. Den armen Leuten können ohne Bedenken ihre Erbsen, Linsen, Bohnen gestattet werden. Kartoffeln in allen Formen, nicht ausschliesslich und in zu grosser Menge haben gar keinen Nachtheil. Im Allgemeinen ist jede zu fette oder saure Bereitung aller Speisen zu verbieten. Reifes, süsses Obst, namentlich gekocht, ist besser als rohe und saure Früchte. Birnen, Aepfel, Kirschen, Erdbeeren, Weintrauben sollen nur bei guter Verdauung in möglichst kleinen Quantitäten genommen werden. Bezüglich der Pflaumen, Gurken, Melonen sind Bedenken zu erheben. Bei der Wahl der geistigen Getränke kommt vor Allem die Gewohnheit in Anschlag. Ein guter, alter Wein, gehörig gegohrenes, vom Hopfen bitteres Bier sind in geringer Menge selbst zuträglich. Guter Frucht- oder über Calmus, Absinth destillirter Branntwein kann dem Mässigen und daran Gewöhnten gestattet werden.

Was die angeblich specifischen Vorbauungsmittel gegen die Cholera anbelangt, so ist es Pflicht der Aerzte, der Anwendung dergleichen Arcana mit aller Macht ihres Einflusses entgegenzutreten. In Rücksicht, dass solche Mittel von den Laien in dem Wahne, sich vor einem Cholera-Anfalle zu schützen, oder die bereits in der Entwickelung begriffene Krankheit zu coupiren, genommen werden und hiedurch für ein rationelles ärztliches Einschreiten eine nicht mehr zu ersetzende Zeit verloren geht, ist ein marktschreierisches, vom Eigennutze kaum freies Empfehlen aller Geheimnissmittel öffentlich zu verpönen.

In den Bereich der Prophylaxe gehört auch die Behandlung jener, zu Cholera-Zeiten auftretenden *Durchfälle*, welche ohne eine anderweitige Störung im Organismus bestehen. Insofern dieselben der eigentlichen Krankheit oft als Prodrome vorangehen, sich jeden Augenblick zur wahren Cholera entwickeln können, muss der Arzt jeden Durchfall beim Herrschen der Epidemie möglichst rasch zu sistiren suchen.

Ruhe des Körpers ist die erste Bedingung für ein erfolgreiches therapeutisches Einschreiten gegen die Diarrhöe. Jede Bewegung steigert den Motus peristalticus und hiedurch den Durchfall. Ist dieser auch noch so gering, so soll der Kranke doch das Ausgehen vermeiden, sich im warmen Zimmer zurückhalten und nach Häufigkeit der Entleerungen das Bett hüten. Die Application erwärmter Tücher oder Cataplasmen auf den Unterleib, eine mässige Beförderung der Transspiration durch sehr warme, gezuckerte Milch oder durch einen heissen

Aufguss von Lindenblüthen, Melissen unterstützen kräftig die Wirkung der anzuwendenden Arzneien.

Gleichzeitig ist ein *diätetisches Regimen* mit aller Strenge zu handhaben. Eine Therapie gegen Diarrhöen ohne Beschränkung der Diät ist nur eine Illusion. Die Klage so vieler Aerzte über die Unwirksamkeit dieses oder jenes gegen den Durchfall erprobten Mittels hat meist ihren Grund in der Nichtbeachtung der diätetischen Massregeln. Jeder Kranke mit Durchfall muss zu Cholera-Zeiten auf strenge Diät gesetzt und es darf nur der Genuss von Fleisch- oder Schleimsuppen mit Gries, Reis, Sago gestattet werden. In Fällen häufigerer Diarrhöe ist blos eine klare Rindssuppe oder Gerstenschleim zu erlauben. Nur wenn der Durchfall längere Zeit mit allmälichem Nachlasse andauert, die Kranken starkes Verlangen nach Nahrung, wahren Hunger haben, kann zu dem Genusse der allerleichtesten und einfachsten Nahrungsmittel, wie zu weichen Eiern, Mehlspeisen übergegangen werden.

Die Art und Weise der Stillung des bei stärkeren Diarrhöen fast stets *gesteigerten Durstes* ist ein sehr wichtiges Moment der Therapie. Beliebige Mengen Wassers, grosse Kälte der Getränke steigern den Durchfall. Ich habe bei dem intensivsten Durste schwerer Diarrhöe-Kranken consequent nur das Ausspülen des Mundes mit Eiswasser gestattet. Die Kranken gaben mir selbst an, dass sie unmittelbar nach der Zusichnahme kalter Getränke ein starkes Kollern im Unterleibe empfanden, worauf dann rasch, trotz aller stopfenden Mittel, eine wässerige Entleerung folgte. Sind der Durst und die Diarrhöe weniger heftig und häufig, so können schleimige Getränke von Salep, Althaea, Abgüsse von Hafergrütze oder Gerste oder Reiswasser verabreicht werden. Nehmen die Kranken diese Flüssigkeiten lauwarm, so ist es um so besser. Bei sehr starkem Durchfalle und Durste soll nur der Saft von Pomeranzenscheiben oder Eisstückchen zum Zergehenlassen im Munde erlaubt werden. Bei nachtheiliger Einwirkung spüle der Kranke häufig den Mund mit Eiswasser oder einem säuerlichen Getränke aus. Erst dann, wenn auf das äussere Regimen, auf die Diät und Beschränkung der Getränke die besprochene Rücksicht genommen worden ist, können die Arzneien gegen den Durchfall mit Zuversicht auf eine entsprechende Wirkung in Anwendung gebracht werden.

Das vorzüglichste Mittel gegen den Durchfall ist das *Opium;* es stimmt eben so die Reizbarkeit der Muskelfasern, den Motus peristalticus überhaupt herab, als es auch die profuse Darmausscheidung beschränkt. Es ist unter den die Diarrhöen sistirenden Arzneien daher auch immer zuerst zu versuchen. Bei leichteren Durchfällen genügen mitunter einige Grane von Pulv. Doweri, welche jedoch bei stärkeren Diarrhöen weniger Dienste leisten. Dagegen ist die Verabreichung von $^1/_4$—$^1/_2$ Gr. Opium alle 2—3 Stunden für einen selbst heftigen Durchfall meist genügend. Insofern das Opium in Lösung durch einen ausgebreiteteren Contact auf die Darmschleimhaut rascher und nachhaltiger einwirkt, sind die Tincturen dieses Arzneistoffes der reinen Substanz vorzuziehen. Ich

muss nach meinen nicht massgebenden Erfahrungen namentlich der Tinctura Opii crocata entschieden den Vorzug vor dem Laudanum purum einräumen. Ich verordnete meist 10—30 Tropfen Tinct. Opii croc. auf 6—8 Unzen Salep-Decoct mit einer halben Unze Syrup. Diacod. und liess hievon 1—2 stündlich einen Esslöffel nehmen. Bei Empfindlichkeit des Unterleibes oder Uebelkeiten wurde das erwähnte Medicament lauwarm gegeben und zeitweilig ein Brausepulver verabreicht. Lässt unter einer solchen Behandlung der Durchfall nicht nach, so muss sehr bald energischer eingeschritten werden. Da das Opium durch den Mastdarm beigebracht, an und für sich schon eine stärkere Wirkung entfaltet und mit der krankhaft absondernden Schleimhaut in unmittelbare Berührung kommt, so ist die Application von lauwarmen Opiat-Clystieren oft von dem günstigsten Erfolge begleitet. Es werden 4—5 Unzen Salep Decoct. und 1—2 Drachmen Amylum je nach dem Alter 5—20 Tropfen Tinct. Opii crocat. beigegeben. Dergleichen Clysmata können nöthigenfalls in einem Tage 2—3mal beigebracht werden. Bei länger dauerndem Durchfalle, namentlich in schwächlichen Individuen, zeigte sich häufig die Verbindung des Opium purum mit einigen Granen Chinin. sulf. von der besten Wirkung.

Sobald bei mehrtägiger Verabreichung des Opiums der Durchfall mit gleicher Hartnäckigkeit fortbesteht oder sich sogar steigert, ist mit dem Abwarten keine Zeit mehr zu verlieren, sondern ein anderer therapeutischer Weg einzuschlagen. Nach meinen Beobachtungen haben nach erfolgloser Anwendung der Opiate die *Adstringentien* häufig eine überraschend schnelle Wirkung. Indem dieselben die abnorme Secretion der Schleimdrüsen in endosmotischer Weise hemmen, wirken sie um so sicherer, in je grösserer Gabe sie verabreicht werden. Der Effect derselben ist namentlich nach vorausgegangener Opium-Behandlung oft ein augenscheinlicher. Es scheint durch eine längere Anwendung der Opiate beim Durchfalle gleichsam eine Laxität der Darmgebilde einzutreten, die eine stärkere Absonderung nur fördern kann. Unter den verschiedenen Adstringentien haben das Tannin und nach ihm das Extractum Ratanhae den Vorzug. Beide scheinen in ihrer Wirkung sicherer zu sein, sobald sie in aromatischen Vehikeln gegeben werden. Bei Abneigung der Kranken gegen diese unangenehme Verabreichungsweise oder bei eintretender Uebelkeit sind das Tannin und Extract. Ratanh. in Substanz mittels Oblaten zu nehmen. Ich verordnete in der Regel je nach der Häufigkeit und Dauer des Durchfalles pro die $\frac{1}{2}$—1 Drachme Tannin und ebenso viel Ext. Ratanhae, und liess 1—2 stündlich 5—10 Gran beider verabfolgen. Im kindlichen Alter hat sich mir unter gleichen Verhältnissen das Extractum Colombo wirksamer, als Tannin und Extract. Ratanhae erwiesen.

Ein kräftiges Unterstützungsmittel der oben besprochenen Behandlung gegen die Diarrhöen sind *warme Bäder* von 28—30° R., welche täglich 1—2mal genommen werden können. Die Kranken fühlen sich hierauf immer sehr gestärkt, wie auch häufig hiebei ein Nachlass des Durchfalles in Beobachtung tritt.

Im Anhange führe ich einige andere Arzneimittel an, welche von mehr-

facher Seite als besonders wirksam gegen den Durchfall zu Cholera-Zeiten empfohlen werden. Lebert leistete das Argent. nitric. bei der prodromalen Diarrhöe ausgezeichnete Wirkung. Er verabreichte 3—6 Stück halbgranige Pillen in 24 Stunden, wie auch kleine Klystiere mit 3—4 Gran Argent. nitric., welchen er 15—20 Tropfen Laudanum zusetzen liess. Wie Lebert selbst bemerkt, steht das erwähnte Silbersalz in der Wirkung dem Opium zurück. Pfeufer rühmt die Verbindung des Calomels (1—2 Gr.) mit Opium ($^1/_8$ Gr.) als das beste Mittel gegen den Durchfall. Nach meinen Beobachtungen hat dasselbe bei vorausgegangener, erfolgloser Anwendung des Opiums nichts genützt. Von Monneret ist das Bismuthum nitric. in starken Dosen, für Kinder bis auf 1 Drachme, für Erwachsene bis auf 1 Unze, empfohlen worden. Auch dieser Arzneikörper wirkt weniger sicher, als das Opium, veranlasst leicht Uebelkeiten und Erbrechen.

Schlüsslich noch sind in Kürze die Rathschläge zu berühren, welche Laien beim plötzlichen Befallenwerden von der Seuche bis zur Ankunft des Arztes gegeben werden können. Der Kranke lege sich alsogleich ins Bett, bedecke den ganzen Körper mit erwärmten Decken oder Tüchern, nehme ausser einem warmen Flieder, Lindenblüthen, Krause- oder Pfeffermünze-Thee nichts Anderes zu sich und überlasse die Wahl und Anwendung aller anderen Mittel seinem schleunigst zu rufenden Arzte.

Behandlung der Cholera.

Wenn auch einzelne Cholera-Kranke ohne alle Behandlung, ja bisweilen sogar unter den schädlichsten Einflüssen und Zuständen zur Genesung gelangen, andere bei sorgsamer Anwendung entsprechender Arzneien sterben, so ist es doch eine statistisch erwiesene Thatsache, *dass die Mortalität der Seuche durch ärztliche Hilfe namhaft vermindert werden kann.* Die klinische Beobachtung des Verlaufes der Krankheit muss dem Ausspruche von der Wirksamkeit ärztlichen Einschreitens bei der Cholera beistimmen. Die unscheinbaren anatomischen Veränderungen und das oft rasch günstige Vorübergehen der schwersten Grade der Krankheit legen die Möglichkeit der therapeutischen Einwirkung bei der Cholera gewiss so nahe, als diess von anderen krankhaften Processen gilt, welche als heilbar betrachtet werden.

Schon der Umstand, dass die Cholera seit ihrem Bestehen von den Aerzten in sehr verschiedener Weise behandelt worden ist, zeigt, dass bis jetzt noch kein Mittel bekannt ist, welches direct gegen den Krankheitsprocess wirkt. So lange das Wesen der Cholera noch nicht ergründet ist, wird auch das Aufsuchen specifischer Heilmittel ein eitles Beginnen sein. Es bleibt daher für jetzt nichts Anderes übrig, als das Bestreben der Natur auf eine rationelle Weise zu unterstützen, indem den dringendsten Indicationen entsprochen wird, um auf diese Weise die Kranken durch den Krankheitsprocess durchzuführen. Eine solche Behandlungsmethode bleibt aber immer eine höchst unvollkommene und unsichere, da es eben gar keine Mittel gibt, welche unter allen Verhältnissen solchen Theilaufgaben, deren physiologische Bedingungen eben so verschieden als unbekannt sind, zu entsprechen vermögen.

Die Frage, ob es möglich sei, den einmal begonnenen Cholera-Process in seiner Ausbildung aufzuhalten, wird von mehreren Forschern, wie von C. Haller, Hirsch, Lebert, Meyer u. A., affirmativ beantwortet. Die Beobachtung am Krankenbette macht es mehr als wahrscheinlich, dass in vielen Fällen durch ein frühzeitiges Einschreiten die Krankheit in ihrem Keime erstickt oder in einen für das Individuum weniger gefährlichen Entwickelungskreis gebannt werden könne. Selbst in jenen Fällen, wo die Cholera stürmisch zum Ausbruche gelangt oder in der schwersten Form besteht, scheint ein entschieden

therapeutisches Eingreifen den ganzen Process zu verlangsamen und hiedurch nicht selten eine günstige Lösung herbeizuführen.

Bevor die Indicationen, welche den Arzt bei Behandlung der Cholera-Kranken leiten sollen, näher festgestellt werden, möge ein historischer Rückblick die vorzüglichsten, gegen die Krankheit in Anwendung gebrachten Mittel und Methoden in Kürze vorführen.

Den indischen Aerzten galt der *Aderlass* als das vorzüglichste Mittel gegen die Cholera; er wurde ohne alle Ausnahme im Beginne, auf der Höhe und in den verschiedenen Ausgangsstadien der Krankheit bis zu einem Quantum von 30 Unzen angewandt. Während der ersten Jahre des epidemischen Bestandes der Seuche in Europa wurde merkwürdiger Weise die Venaesection von den Aerzten fast allgemein in Anwendung gezogen, ohne dass auch nur ein stichhältiger, theoretischer Grund für ein solches Verfahren vorliegen möchte. In der Entwickelung der Cholera ist der Aderlass ganz gewiss nutzlos, wenn nicht gar schädlich, da hiedurch die nachfolgende Blutveränderung nur gefördert werden kann. Ich habe einige Fälle von Apoplexie und Gehirnerschütterung beobachtet, bei welchen nach kurz zuvor gemachten Venaesectionen die Cholera ganz zufällig in sehr fulminanter Weise zum Ausbruche gekommen ist. In der vollkommen entwickelten Krankheit müssen Blutentziehungen den allgemeinen Collapsus, die Kälte, Pulslosigkeit, überhaupt die Depression des Kreislaufes nur steigern, mithin gewaltsam den Tod beschleunigen. Die Erfahrungen der Neuzeit sprechen sich über die Wirksamkeit der Venaesection im Höhestadium der Krankheit dahin aus, dass Blutentziehungen der Uebergang in Asphyxie folge. Das einstimmige Urtheil der Aerzte hat daher schon seit Jahren den Aderlass aus der Cholera-Therapie verbannt.

Wie die Venaesection, so auch ist das *Calomel* der Behandlungsweise indischer Aerzte entnommen. Die farblosen Stuhlentleerungen bei der Cholera und die angebliche Bethätigung der Gallen-Secretion durch das Calomel scheinen diesem Mittel die theoretische Grundlage gegeben zu haben. Searle, Annesly, Johnson wandten dasselbe in 1—2stündlichen Scrupel-Dosen so lange an, bis gallige Stuhlentleerungen eintraten. Auch die englischen Aerzte folgten in den ersten Epidemien diesem Verfahren, verabreichten täglich 5—6 Scrupeln und konnten den Erfolg dieser Behandlung nicht genug rühmen. In Deutschland wurde diese Methode sehr bald verlassen und das Calomel nur in Dosen von 1—3 Gr. gegeben. Die Stimmen der Aerzte über die Wirksamkeit dieses Mittels bei der Cholera sind sehr getheilt. Hughes erklärt geradezu, dass er es für ein Gebot der Humanität halte, öffentlich von der Anwendung des Calomels abzurathen, da ihm alle derartig Behandelten in geringer oder weiter vorgeschrittener Krankheit starben. Auch aus der letzten Epidemie zu London (1854) werden von der Behandlung der Cholera mit Calomel sehr ungünstige Mortalitäts-Percente angegeben. So starben von den mit Calomel Behandelten bei grossen Gaben 60,2 % und bei kleinen Dosen 73,9 %. Nach

meinen Beobachtungen aus der Epidemie 1855 muss ich gestehen, dass ich bei der Verabreichung des Calomels keine Veränderung im Verlaufe der Krankheit wahrnehmen konnte, welche dem Gebrauche des erwähnten Mittels entsprochen hätte. Dagegen behaupten andere Beobachter, namentlich Pfeufer, Frey und Dietl, eine günstige Einwirkung von kleinen Gaben Calomels auf die Cholera gesehen zu haben. Nach Dietl tritt das Calomel dem Cholera-Processe keineswegs auf irgend eine specifische Weise entgegen, sondern es stellt lediglich die stockende Gallen-Secretion wieder her und verwandelt die farblosen Stühle in gallige; es reichen hiefür vielleicht schon die galligen Excrete hin, indem sie die Wände des Darmcanals firnissartig überziehen und dadurch die in demselben stattfindende Transsudation hemmen. Da kein Cholera-Kranker ohne gallige Stühle genest, das Calomel aber unter allen bekannten Mitteln am schnellsten und sichersten gallige Entleerungen erzeugt, so soll nach Dietl jenes Quecksilberpräparat das wirksamste Mittel gegen die Cholera sein. Vorerst muss gegen diese Deductionen bemerkt werden, dass eine Stockung der Gallen-Secretion im wahren Sinne des Wortes bei der Cholera gar nicht besteht, dass der augenscheinliche Mangel der galligen Färbung der Darm-Entleerungen wohl hauptsächlich in der überaus grossen Menge des flüssigen Transsudates seine Begründung findet. Wenigstens erscheinen die Cholera-Dejecta um so farbloser, je copiöser sie sind. Da Dietl selbst sämmtliche Erscheinungen der Cholera, mithin auch die der fraglich aufgehobenen Gallen-Secretion secundär aus der Bluteindickung ableitet, so ist es ganz unbegreiflich, wie bei einer solchen Supposition das Calomel mittels seiner Einwirkung auf die Leber gallige Stühle erzeugen soll. Dass übrigens das Heil bei der Cholera nicht in den galligen Entleerungen an und für sich zu suchen sei, beweisen jene Fälle, wo im ganzen Krankheitsverlaufe bis zum Tode die Dejecta fäculent bleiben. Der Wiedereintritt galliger Färbung der Darm-Excrete hat für den Grundprocess der Cholera ganz gewiss nur untergeordnete Bedeutung, da einerseits die Reaction bei noch farblosen Entleerungen erwachen kann, anderseits die galligen Stühle bei schon ausgeprägter Reaction wiederholten Nachschüben von Reiswassermassen weichen können. Die gallige Färbung der Excremente ist insofern als ein günstiges Zeichen zu begrüssen, als sie den Nachlass der Darm-Transsudation anzeigt, mit welchem die Kranken meist der Gefahr des Cholera-Anfalles, aber nicht der Gefahr des Lebens entronnen sind, da derselben noch das Typhoid harrt. Erst mit den sparsameren Diarrhöen kann sich dem freien Auge die beigemischte Galle zeigen, die in den copiösen Reiswassermassen derartig verdünnt ist, dass sie nur durch chemische Agentien nachgewiesen werden kann. Eine selbst grössere Menge Galle muss in dem massenhaften Darm-Transsudate so vertheilt sein, dass an eine firnissartige Ueberziehung der untersten Partien des Ileums gar nicht gedacht werden kann.

Aus den ersten Epidemie-Jahren stammt auch die Anwendung der *Ipecacuanha*, welche gegenwärtig in der Cholera-Therapie fast gänzlich ausser Acht

gelassen wird. Das erwähnte Mittel wurde besonders in der Prodromal-Periode der Krankheit empfohlen, wenn Diätfehler vorausgegangen waren. Bei Erwägung, dass nur der Durchfall als ein prämonitorisches Symptom der Cholera betrachtet werden kann und dass mit dem Hinzutritte des Erbrechens die Wahrscheinlichkeit der Entwickelung der echten Krankheit sich steigert, lassen sich gerechte Bedenken gegen die Ipecacuanha, selbst unter obigen Umständen, erheben. Ist die Cholera einmal zum Ausbruche gekommen, so sind Brechmittel nur schädlich. Die angeblich alterirende Wirkung derselben auf die Thätigkeit des Darmcanals ist eine theoretische Illusion. Die ausleerende Methode überhaupt, sowohl Emetica als Laxantien können auf den Grundprocess der Cholera nur nachtheilig einwirken. Alles, was eine Steigerung der Entleerungen bedingt, fördert auch den tödtlichen Ausgang. Die Ausleerungen für ein heilsames Bestreben der Natur zu halten und dieselben desswegen zu unterstützen, heisst wohl nur gegen eine handgreifliche Manifestation des Organismus blind sein.

Die von Hamburger gegen die Cholera als specifisch gepriesenen *kohlensauren Alkalien* sind ebenfalls von indischen Aerzten (Maxwell) zuerst empfohlen worden. Bei der Supposition, dass das Wesen der Cholera in einer Gerinnung des Blutes bestehe und dass freies Alkali in dem der Ader entnommenen Blute diese verhindere, sollten die kohlensauren Alkalien direct den Mittelpunct des ganzen Processes treffen. Abgesehen davon, dass gar kein Beweis für die angegebene Erklärung über das Wesen der Cholera vorliegt und dass die kohlensauren Alkalien bei der internen Verabreichung nicht als solche in den Kreislauf gelangen, sprechen sich auch einzelne Beobachter, wie Lebert, ungünstig über den Erfolg einer solchen Behandlungsweise aus. Uebrigens sind die Resultate der Injection von kohlensauren Alkalien in das kreisende Blut der Venen bei Cholera-Kranken derartig, dass sie von der Anwendung dieser Präparate geradezu abrathen. Mackintosch spritzte Lösungen von kohlensaurem Natron in die Venen bei 156 Cholera-Kranken und erhielt von diesen nur 16% am Leben.

Von indischen Aerzten, und zwar zuerst von A. Steart, wurde ferner der *Salmiakgeist* als das grösste Heilmittel gegen die Cholera gerühmt. Steart verabreichte denselben in einem Esslöffel destillirten Wassers zu 30 Tropfen und wiederholte diese Gabe nach fünf bis zehn Minuten. Er gibt an, von 142 derartig behandelten Cholera-Kranken keinen einzigen Fall (?) verloren zu haben. Unter den deutschen Aerzten empfahl Ebers den Liquor Ammon. in verzweifelten Fällen zu sechs bis acht Tropfen viertelstündlich. Nach meinen Versuchen blieb der Salmiakgeist auf den Verlauf der Krankheit ohne Effect, rief im algiden Stadium nicht die geringste Reaction, wohl aber fast stets Erbrechen hervor.

Das von Troschel, Simon und anderen Berliner Aerzten gegen die Cholera angewandte *Trichloratum Carbonei* hat seinen Ursprung in Madras, woselbst es als ein specifisches Mittel galt. Simon verabreichte in halbstündlichen Zwischenräumen fünf Gran des Chlor-Kohlenstoffes mit Zucker und beobachtete

hievon eine mächtige Einwirkung auf den Krankheitsverlauf. Reinhardt und Leubuscher äussern sich über die Wirksamkeit dieses Mittels in folgender Weise: Der Chlor-Kohlenstoff ist kein Specificum, aber eines der kräftigsten Reizmittel, das wir haben. Er wird schnell resorbirt, obwohl nicht in ganzer Dosis; er ist für alle Fälle, wo Reizmittel anzuwenden sind, zu empfehlen; er übt weder einen directen Einfluss auf die Beschaffenheit des Blutes aus, noch vermag er die Veränderungen des Darmes irgendwie umzugestalten. Er scheint direct belebend auf das Nervensystem einzuwirken und dadurch die weiteren Rückbildungs-Processe zu ermöglichen. Nach Henoch's Beobachtungen hingegen blieb das Trichloratum Carbonei in ganz schweren Fällen wirkungslos, was auch Lebert bestätigt.

Ausser diesen besprochenen Heilmitteln wandten die indischen Aerzte das später zu besprechende *Opium* und eine Legion anderer Arzneistoffe, meist in der Intention einer specifischen Einwirkung auf den Cholera-Process an und behaupteten, von jedem Mittel den angestrebten Erfolg gesehen zu haben. Die Heilmethode der europäischen Aerzte bei der ersten Cholera-Invasion beschränkte sich vorzugsweise auch nur auf die von Indien her empfohlenen Arzneien. Die Wahrnehmung, dass die Letzteren keine specifische Wirkung auf die Krankheit äusserten, führte zu Versuchen mit so vielen und verschiedenen Mitteln, dass fast die ganze Materia medica erschöpft wurde. Bei der gänzlichen Unkenntniss des Grundprocesses der Cholera wurde immer nur nach einem Mittel geforscht, welches als ein Specificum den Mittelpunct der Krankheit treffen sollte. Indess ist diess Streben bis jetzt nur ein Wunsch geblieben.

So empfahl Th. Hope die *rauchende Salpetersäure* als fast specifisch gegen die Cholera und zwar in folgender Form: Rp. Acid. nitric. fumant. dr. j, Aq. Menthae piper. s. Mixtur. Camphorat. unc. j, Tinct. Opii gutt. 40. Von dieser Mixtur wurde der vierte Theil alle drei bis vier Stunden in einer Tasse Haferschleim den Kranken gereicht. Bowes stimmte der Hope'schen Behandlung ebenfalls bei. Prchal leistete die Salpetersäure während der Epidemie 1831 in Galizien die trefflichsten Dienste. Bei der vollkommen ausgebildeten Cholera hielt Prchal dieselbe als das vorzüglichste Mittel. Da die genannten Aerzte aber auch gleichzeitig starke Gaben der Opium-Tinctur verabreichten, so dürfte wohl dieses Medicament auch einen Antheil an der angeblichen Wirksamkeit der besprochenen Behandlungsweise haben. Leo in Warschau rühmte das *salpetersaure Wismuthoxyd* zu drei Gran alle zwei bis drei Stunden als das beste Mittel gegen die Cholera. Er warnte vor der Anwendung jedes anderen Arzneistoffes, weil sonst die Wirkung des Wismuths vernichtet würde. Die Wirksamkeit dieses Mittels ist nur von wenigen Aerzten bestätigt worden; in den meisten Fällen blieb diese Methode ohne Erfolg. Anderseits wurde von Lever das *salpetersaure Silber* in der Dosis von zwei Gran des Salzes in drei Unzen destillirten Wassers als am wirksamsten gegen die Cholera angerathen. Im Londondery-Hospitale genasen von 13 mit grossen Dosen salpetersauren Silbers behandelten, schweren Cholera-

Kranken sieben und von 30 mit anderen Mitteln Behandelten nur vier. Nach Güterbocks Beobachtungen war dagegen die Mortalität bei Verabreichung des Argent. nitric. eine ungewöhnlich grosse. Bei der Anempfehlung so vieler und so verschiedener Heilmittel gegen die Cholera unter ganz entgegengesetzten Erfolgen konnte es nicht ausbleiben, dass schon während des ersten Epidemien-Zuges einzelne Aerzte an einer therapeutischen Einwirkung überhaupt verzweifelten und ein indifferentes Verhalten der Krankheit gegenüber annahmen. Namentlich von französischen Aerzten wurde eine Zeit lang ein ganz exspectatives Verfahren bei der Cholera in der Art beobachtet, dass dieselben ausser Eisstückchen und alkalischen Wässern nichts weiter anwandten. Wie von jeder anderen Methode, so auch wird von dieser das gewünschte Resultat gemeldet. Indess ist mit dem Fortgange der Erfahrungen die Ueberzeugung von der Einwirkung gewisser Arzneistoffe auf den Verlauf der Krankheit eine so allgemeine geworden, dass es gegenwärtig wohl kaum einen vorurtheilsfreien, streng wissenschaftlich gebildeten und erfahrenen Arzt geben mag, welcher der Cholera gegenüber ein müssiges Zuschauen beobachten möchte.

Die Behandlung der Cholera auf *hydropathischem Wege* werde bereits 1831 von den Aerzten zu Riga, also zu einer Zeit versucht, wo die Seuche noch fern der Umbildungsstätte (Schlesien) der Hydropathie war. In grösserem Massstabe prüften zu derselben Zeit diese Heilmethode Güntner und Seeburger im allgemeinen Krankenhause zu Wien. Sie scheint hier ganz selbstständig den Beobachtungen Seeburger's entsprungen zu sein. Die Genesung mehrerer Geisteskranken, welche ausser kaltem Wasser nichts zu sich nahmen, mag den ersten Impuls zu einem solchen Verfahren gegeben haben. Seeburger wandte, je nachdem einfache Diarrhöen, mindere oder höhere Grade der wirklichen Cholera zugegen waren, theils bloss kaltes Wasser, Eiswasser oder Klystiere von Eiswasser, theils Waschungen mit kaltem Wasser, Abreibungen des ganzen Körpers mit Eis oder Einschlagen in nasse Tücher an. Von 142 derartig im allgemeinen Krankenhause behandelten Kranken starben nur 30% (Güntner). Da in dieser Beobachtungszahl auch Fälle einfacher Diarrhöen einbezogen sind, so repräsentirt das angeführte Sterblichkeits-Verhältniss keineswegs die wahre Cholera-Mortalität. Ein streng wissenschaftliches Urtheil über die Leistungen der Hydropathie bei der Cholera auf Grundlage eigener Beobachtungen liegt aus der neueren Zeit von Reinhardt und Leubuscher vor. Beide Forscher berichten, dass ihnen der innere Gebrauch des Eises und Eiswassers gute Dienste geleistet habe, oft auch kalte Begiessungen und Abreibungen des Körpers mit Wasser oder Eis. Dagegen sahen dieselben nach dem Einschlagen in nasskalte, ausgerungene Tücher zwar profuse Schweisse, aber keineswegs eine Besserung des Zustandes eintreten; im Gegentheile nahmen die Kälte und Cyanose häufig zu. Die aus den letzten Epidemien vorliegenden Berichte der Hydropathen über den Erfolg ihrer Behandlungsweise unterzog Kraft einer kritischen Beleuchtung, deren kurzer Inhalt im Nachfolgenden gegeben ist. Die Hydropathie leistet gegen leichte

Diarrhöe als Vorläuferin der Cholera nicht mehr, nicht weniger, als die gewöhnlich dagegen angewandten Arzneien. Sie kann nur bei sonst gut constituirten, nicht alten Individuen angewandt werden. Sie ist nicht im Stande, die Entwickelung der Cholera auf einen höheren Grad zu verhindern. Gegen die exquisite Cholera vermag sie nichts. Dem letzteren Ausspruche stimmen beziehungsweise selbst Hydropathen bei. So betrachtet Roser die Heilung der Cholera durch kaltes Wasser als eine nicht verbürgte.

Von den in den jüngsten Epidemien als gegen die Cholera besonders wirksam anempfohlenen Mitteln fanden vornehmlich das *Strychnin*, der *Phosphor*, die *Aqua Calcis*, das *Ammon. valerianic.* und *einige Antidota der Vergiftungen* eine sehr beschränkte und nur kurze Zeit dauernde Aufnahme unter den Aerzten. Alle verdanken einer unrichtigen theoretischen Auffassung und sehr zweifelhaften Erfahrungen am Krankenbette ihren Ursprung, verdienen daher fürder keine praktische Beachtung mehr. So wurde von Abeille das Strychnin als das vortrefflichste Mittel zur Anregung der Circulation empfohlen. Es sollte das Nervensystem am unmittelbarsten afficiren und hiedurch gegen alle pharmacodynamische Beobachtung die Depression des Kreislaufes heben. Abeille verabreichte $^1/_4$—$^1/_2$stündlich $^1/_{20}$ Gran Strychnin. pur. in einer entsprechenden Menge Zuckers. Die von mir in der Epidemie 1854 angestellten Versuche mit Strychnin hatten gar keine Einwirkung weder auf die Herzthätigkeit noch auf den Krankheitsverlauf überhaupt. J. Paul rühmt anderseits den Phosphor als das prompteste Reizmittel, welches die Lebens-Energie sowohl im Kreislaufe als in der Leitung der Nervenkraft von den Central-Organen zu den peripherischen Theilen wieder herstellen sollte. Er verordnete den Phosphor in einer Emulsion und liess alle viertel, halbe bis ganze Stunden $^1/_{64}$, $^1/_{32}$, $^1/_{16}$ Gran pro dosi nehmen. Carl Haller versuchte dieses Mittel in zwölf Fällen, von welchen eilf starben, der am mindesten Ergriffene genas. Kaum dürften solche Resultate zu ferneren Experimenten auffordern. Neuerdings auch wurde die bereits verschollene Aqua Calcis von Pasquali zu Wien als ein directes Heilmittel gegen die Cholera angepriesen. Schon 1831 empfahl Siemerling in einem Sendschreiben an Deutschlands Aerzte warmes Kalkwasser als ein sehr wirksames Mittel bei der Cholera. Doch scheint sein Aufruf ebenso wenig Anhang gefunden zu haben, als der nach einem magnetischen Bade an Romich zu Wien (1849) erfolgte Ausspruch einer Somnambüle, welche gegen die in der schrecklichsten Gestalt die Menschen vernichtende Cholera eben auch das Kalkwasser als Heilmittel gespendet hatte! Nichtsdestoweniger verfiel Pasquali, und zwar nicht ohne Ueberlegung, auf das Kalkwasser, das in der Cholera die Restauration als Aqua benedicta wieder finden sollte. Die theoretischen Voraussetzungen und die wissenschaftliche Erörterung, mit welchen Pasquali sein Specificum dem Publicum vorführt, empfehlen ebenso wenig den Autor als sein Mittel. Zudem beschränken sich Pasquali's Erfahrungen über die Aqua Calcis auf fünf glücklich geheilte Fälle der Cholera. Diese kann ich selbst um zwei Kranke (aus dem Steyerhof und Nr. 21 der in-

neren Stadt) vermehren, welchen vor ihrer Uebergabe an die Cholera-Abtheilung von Pasquali die Aqua Calcis verordnet worden war. Wiewohl ich bei diesen die Behandlung mit Kalkwasser fortsetzte, so starben doch Beide. Nichtsdestoweniger versuchte ich an fünf anderen Cholera-Fällen in der frühesten Periode der Krankheit das erwähnte Mittel und erhielt nur einen Kranken am Leben. Bei diesem waren übrigens gar keine Kreislaufsstörungen zur Entwickelung gekommen. Mein Urtheil über die Wirksamkeit des Kalkwassers gegen die Cholera stimmt ganz mit dem Ausspruche Moriz Haller's überein. Die Aqua Calcis zeigt nämlich gar keine Wirkung zur Milderung irgend eines Cholera-Symptomes, sie zeigt im Vergleiche zu jeder anderen rationellen, wenn auch noch so ungenügenden Cholera-Therapie ein von allen Versuchen abschreckendes Mortalitäts-Verhältniss. Das von Oettinger 1854 zu München gegen die Cholera in Anwendung gezogene *baldriansaure Ammonium* hat sich auch als unwirksam erwiesen. Oettinger dachte sich den Cholera-Process durch eine Erkrankung des Nervus sympathicus bedingt, welche rasch in Parese oder selbst in Paralyse der vasomotorischen Nerven übergeht. Das Ammonium valerianic. sollte die sinkende Inervation des Ganglien-Systems bethätigen und einem Versinken in Lähmung vorbeugen. Von 34 Aerzten Baierns, welche das Ammon. valerianic. bei der Cholera versuchten, sahen nur drei einigemal einen günstigen Erfolg hievon. Die im Wiener allgemeinen Krankenhause von Carl Haller an 23 Cholera-Fällen angestellten und von mir beobachteten Versuche mit dem baldriansauren Ammonium sind ganz ungünstig ausgefallen. Die schweren Kranken erlagen alle der Seuche, ohne dass eine Einwirkung auf irgend ein Symptom zum Vorscheine getreten wäre. Die leichteren Kranken hatten einen so grossen Widerwillen gegen das besagte Medicament, dass sie sich weigerten, dasselbe zu nehmen. Zudem wurden die Krankenzimmer mit einem höchst widerlichen Geruche imprägnirt. Im Hinblick auf die Supposition einer Vergiftung wurden eine Reihe von Antidota gewöhnlicher Intoxicationen auch bei der Cholera angewandt, wenn gleich Niemand das specifische Gift, das Wesen der Vergiftung überhaupt kennt. In Rücksicht der Aehnlichkeit der Arsenik-Vergiftung mit den Erscheinungen der Cholera sollte namentlich das *Eisenoxydhydrat* (Heigl) sehr wirksam sein. Abgesehen davon, dass dieses Mittel bei Arsenik-Intoxication mit dem in den Blutstrom aufgenommenen Gifte und dem daraus hervorgehenden Krankheitsprocesse nichts zu schaffen hat, sondern sich bloss auf die chemische Verbindung mit einem fremden Körper im Darmcanale beschränkt; dass also für dessen Anwendung nicht einmal die entfernteste Analogie spricht: zeigte sich auch nach meinen Versuchen mit Eisenoxydhydrat bei fünf Cholera-Fällen gar keine Einwirkung auf den Krankheitsprocess. Alle derartig behandelten Kranken starben.

Die nähere Besprechung aller übrigen, gegen die Cholera angewandten Heilmittel und Methoden, wie der *Schwefel-* und *Mangansäure*, des *Acidum pyrolignosum* (Biertz) und *Nitrum* (Stevens), des *Schiesspulvers* (Roux), des *Oleum Ricini* (Johnson) und *Oleum Crotonis* (James), des *Chlorkalkes* und *Chlor-*

wassers (Prchal), des *Kali chloratum* (Aron), *Chloräthers* (Fuller) und *Chloroforms* (Vincent), der *thierischen Kohle* (Biett), des *Hachisch* (Villemain), der *Stachys anatolica* (Fauvel), des *Gas azoticum oxydulatum und des mit Sauerstoff imprägnirten Wassers* (Thénard), des *Kochsalzes in Bädern*, *Klystieren* (Göz) und *in Injectionen* in die Venen (Dieffenbach), der *Einspritzungen von Wasser in die Harnblase* (Piorry), der *Inhalationen aromatischer Dämpfe* (C. Haller), der *Transfusionen von Blut*, der *Electricität* und sogar der *Heilgymnastik* etc., hat gar kein Interesse.

Wie bereits erwähnt, kann sich die Therapie der Cholera derzeit *nur auf die Bekämpfung der einzelnen Erscheinungen des Krankheitsprocesses beschränken, um diesen auf solche Weise zur Lösung zu bringen.* Diess gelingt um so sicherer, je früher überhaupt die Krankheit zur Behandlung kommt. Kaum bei einer andern Krankheit ist Zeitverlust so hoch anzuschlagen, als bei der Cholera. Die allererste und wichtigste Indication im Entwickelungs-Stadium der Krankheit liegt nicht fern. Die wesentlichste und früheste Erscheinung des pathologischen Processes der Cholera ist die Durchschwitzung in den Darmcanal — die hiedurch bedingte Diarrhöe, deren Menge und mehr minder rasche Folge als die entscheidenden Momente im Krankheitsverlaufe betrachtet werden müssen.

Wo also der Durchfall in specifischer Form — die Reiswasserstühle noch für sich allein bestehen, da sind dieselben auch unverzüglich zu unterdrücken. Unter allen gegen den Durchfall gebräuchlichen Arzneien vermag keine die abnorme Darmausscheidung sicherer zu hemmen, als das *Opium.* Wenn es auch nicht in allen Fällen den Durchfall beschränkt und der Symptomen-Reihe der höher ausgebildeten Cholera vorbeugt, so bleibt es doch dasjenige Mittel, auf welches sich der Arzt noch am meisten verlassen kann. Es hat daher auch in der Cholera-Therapie von jeher eine sehr ausgedehnte Anwendung gefunden. Schon in Indien galt es als ein Hauptmittel gegen die Cholera und zwar in täglichen Dosen von zwei bis sechs Gran des Extractes und zwei bis drei Drachmen der Tinctur. In Europa hat es sich unter allen gegen die Cholera in Anwendung gebrachten Arzneien am längsten den Ruf erhalten und wird gegenwärtig von vielen Aerzten als das preiswürdigste Mittel im Anfangs-Stadium der Krankheit betrachtet. Carl Haller, dem in Deutschland fast die reichste Erfahrung über die Cholera zur Seite steht, hält das Opium für das Hauptmittel — als das einzig sichere gegen die Cholera. Skoda, dessen strenges, aber gerechtes Urtheil über die Wirksamkeit der Heilmittel Leichtgläubigen als Skepticismus gilt, erklärt geradezu, dass man sich vorstellen könne, dass das Opium auf die secundäre Erkrankung des Magens und Darmcanales eine günstige Wirkung ausübe, dass dasselbe sogar für ein wahres Heilmittel der Cholera gehalten werden könnte, wenn die Blutveränderung nicht ein so unaufhaltsam drängendes Moment wäre. Nach meinen Erfahrungen an 1630 Cholera-Kranken muss ich das Opium als das vorzüglichste Mittel gegen den Cholera-Durchfall betrachten. Ich muss ferner dem *Opium in Tinctur* den Vorzug vor der Extractform einräumen. Die

Tinctura Opii verspricht wegen der ausgebreiteteren Contact-Wirkung längs der Darmschleimhaut einen sicheren Erfolg und afficirt bei weitem seltener den Verdauungscanal zum Erbrechen, als das Opium in Substanz. Namentlich die *Tinctura Opii crocat.* erschien mir wegen ihrer leicht erregenden Eigenschaften am wirksamsten. In dem Entwickelungsstadium der Cholera, das sich eben durch den Reiswasser-Durchfall charakterisirt, ist daher das Opium in grösserer Dosis und in kurzen Zwischenräumen zu verabreichen. Grössere Dosen sind nothwendig, damit das erwähnte Medicament nicht allzu verdünnt an die vorzüglich transsudirenden Stellen des unteren Dünndarmes gelange. Schnelle Einwirkung ist um so dringender, als die Darmausschwitzung meist rasch ihrem Gipfelpunkte entgegeneilt. Bei Säuglingen können ein bis zwei Tropfen der Tinctura Opii crocat. in vier Unzen Salep-Decoct verordnet und hievon ein halbstündlich oder alle Stunden ein bis zwei Kaffeelöffel verabreicht werden. Bei kurz zuvor entwöhnten oder ohne Muttermilch aufgezogenen Kindern ist die Mutter- oder Ammenbrust eine fast unerlässliche Bedingung für das Gelingen der eingeleiteten Behandlung (Mauthner). Mit der steigenden Zahl der Jahre im Kindesalter ist auch die Dosis des Opium zu erhöhen. Bei Erwachsenen verordnete ich in der Regel 20 bis 30 Tropfen der Tinctura Opii crocat. in sechs Unzen Salep-Decoct und liess hievon halbstündlich oder alle Stunden nach der Heftigkeit der Diarrhöe einen Esslöffel nehmen. Um keine Zeit zu verlieren und so rasch als möglich die Stillung der Darmausschwitzung anzustreben, verordnete ich auch gleichzeitig *Klystiere mit Laud. liquid. Sydenham.* Die Clysmata müssen voluminös sein, sollen dieselben in den oberen Theil des Dickdarmes gelangen. Dieselben sind ferner lauwarm und ohne Gewalt einzuführen, um die Bewegungen des Darmes nicht anzuregen. Ich liess daher nach der Häufigkeit der Diarrhöe und nach dem Alter der Kranken täglich ein bis drei Klystiere aus einem Pfunde Salep-Decoct mit Amylum und fünf bis fünfzehn Tropfen Tinct. Opii crocat. appliciren.

Gesellt sich bei der angeführten Behandlung zum specifischen Durchfalle das Erbrechen oder tritt die Krankheit allsogleich mit Diarrhöe und Vomitus auf, so kann der Indication bezüglich der Stillung der Darmausschwitzung durch innerliche Mittel nur dann mit Voraussicht auf Erfolg entsprochen werden, wenn dieselben im Darmcanale zur Einwirkung gelangen, was nur möglich ist, *wenn das Erbrechen beschwichtigt oder unterdrückt wird. Es sind demnach in dieser Periode der Cholera die gegen den Durchfall anzuwendenden Arzneien mit solchen Mitteln zu verbinden, welche der Erfahrung gemäss auf das Erbrechen überhaupt Einfluss haben.* Halten dieselben auch nicht in allen Fällen den Vomitus zurück, so ist doch bei vielen Kranken eine solche symptomatische Behandlung von dem günstigsten Erfolge begleitet. Unter den von mir bei einer sehr grossen Anzahl von Cholera-Kranken gegen das Erbrechen in Anwendung gebrachten Arzneien muss ich besonders das *Extractum* und die *Tinctura nucis vomicae*, die *Aqua laurocerasi*, das *Acetas Morphii*, die *Tinctura carminativa regia*, das *Magisterium Bismuthi*, *gesättigten Kaffee-Aufguss* und kleine Quantitäten *Kohlensäure ent-*

haltender Flüssigkeiten in kleinen Vehikeln bei möglichster Beschränkung der Getränke und absoluter Ruhe im Bette als die wirksamsten bezeichnen. Am häufigsten verordnete ich nachstehende Verbindungen:

Rp.
Aquae laurocerasi
dr. 1—2
Laud. liquid. Sydenh.
gtt. 10—30
oder
Aquae Naphae
dr. 2
Extract. nuc. vomic. aether.
gr. 3
Tinct. Opii crocat.
gtt. 10—30
S. 1/4—1/2—1stündlich 10—15 Tropfen.

Rp.
Tinct. carminat. reg.
dr. 1
Tinct. nucis vomic.
dr. 1/2
Laud. liquid. Sydenh.
gtt. 10—30
oder
Aquae Tiliae
dr. 2
Acetat. Morphii
gr. 1/2
Laud. liquid. Sydenh.
gtt. 10—30
S. 1/4—1/2—1stündlich 5—10 Tropfen.

Die Dosen der angeführten Medicamente liess ich auf Zucker oder Eisstückchen verabreichen. Bisweilen gab ich auch Eispillen vor und nach der Zusichnahme der erwähnten Arzneien. Dauerte trotzdem das Erbrechen fort, so schritt ich zur Anwendung des schwarzen, ungezuckerten Kaffeeaufgusses, welchen ich in Gaben von Kaffeelöffel den obigen Medicamenten vor- oder nachschickte. War eine solche Manipulation ohne Effect, so liess ich geringe Quantitäten Selterser Wasser oder Potio Riveri oder Messerspitzen Brausepulver vor und nach den angeführten Tropfen nehmen. Hiebei liess ich gleichzeitig Senfteige auf das Epigastrium appliciren und hierauf den Unterleib mit erwärmten Tüchern oder warmen Umschlägen bedecken. Wird bei einer derartigen Behandlung mit dem Abwarten der gewünschten Einwirkung keine Zeit verloren, sondern innerhalb weniger Stunden bei Erfolglosigkeit eines Verfahrens sehr bald zu dem anderen übergegangen, so wird sehr häufig der Durchfall und Vomitus beschwichtigt und hiedurch meist die Lösung des Krankheitsprocesses erzielt. Wo es aber nicht gelingt, auf die angeführte Weise das Erbrechen zu bemeistern, darf doch keineswegs die Bekämpfung des Durchfalles ausser Acht gelassen werden. Die einzige Einwirkung auf die Darmentleerungen besteht unter solchen Verhältnissen nur in häufiger anzuwendenden Klystieren von der bereits dargelegten Beschaffenheit. Werden dieselben auch 2—3mal nach ihrer Application allsogleich oder sehr bald wieder ausgestossen, so werden doch mitunter die nachfolgenden behalten. Dadurch kann es wenigstens gelingen, die Häufigkeit, Menge und rasche Folge der Ausleerungen zu vermindern und so den Lauf des Krankheitsprocesses zu verlangsamen.

Von besonderer Wichtigkeit für die Behandlung der Cholera in den besprochenen Zeiträumen sind *die Art und Weise der Stillung des oft unlöschbaren*

Durstes. Die Ansicht, dass dem Blute bei der Cholera durch möglichst grosse Quantitäten der Getränke gleichsam ein Ersatz für das verloren gegangene Wasser geboten werden könne, beruht auf einer zu oberflächlichen Anschauung von dem normalen Resorptions-Vorgange im Darmtractus. Es handelt sich ja bei der Cholera nicht um einen blossen Wasserverlust des Blutes, sondern um eine tief greifende Veränderung der gesammten Bluteonstitution, welche wohl kaum auf eine so einfache und mechanische Weise ausgeglichen werden kann. Die Restitution des Blutes bei der Cholera beruht ganz gewiss nicht allein auf der Zuführung des Wassers, sondern auf einem Complexe von Vorgängen, die in der Wesenheit uns unbekannt sind. Zudem zeigt die Erfahrung, dass grosse Mengen der Getränke steigernd auf den Durchfall und Vomitus einwirken. Die Kranken geben sehr häufig selbst an, dass sie nach jedesmaliger Zusichnahme grösserer Quantitäten von Getränken unter Gurren und Kollern den Uebertritt der Fluida aus dem Magen in den Darm empfinden, worauf dann oft rasche Diarrhöe beobachtet wird. Es kommt auch häufig vor, dass unmittelbar nach jedesmaligem Trinken sich ebenfalls der Vomitus wiederholt. *Eine entsprechende Beschränkung der Getränke ist demnach eine sehr wichtige Bedingung für die Unterdrückung der Ausleerungen durch die bereits angeführten Mittel.* Nach Skoda soll Cholera-Kranken so wenig als möglich Getränk — kaltes Wasser nur in Kaffeelöffel-Dosen — gereicht werden. Auch Oppolzer besteht auf einer Beschränkung der Getränke, gestattet eiskaltes Wasser nur in sehr geringer Quantität. Es darf daher den Kranken zur Löschung des Durstes das Getränk nicht nach Belieben, sondern nur nach rationellem Bedenken in möglichst kleiner Menge verabreicht werden. Da die Kälte der Getränke weit nachhaltiger auf den Durst einwirkt, so gebe man $^1/_4$ — $^1/_2$stündlich kaffeelöffelweise eiskaltes Wasser, fein gestossenes Eis oder Eispillen. Ananas- oder Pomeranzen-Gefrorenes kann ebenfalls zur Labung gegeben werden. In Eis gekühltes, Kohlensäure enthaltendes Wasser in Kaffeelöffel-Dosen erquickt die Kranken oft sichtlich. Ist der Durst unwiderstehlich, so kann man dem eiskalten Wasser einige Tropfen Haller'scher Säure mit Syrup. Rubi Idaei zusetzen oder dasselbe Medicament mit Eispillen verabreichen. In der Zwischenzeit lasse man saftige Pomeranzen-Scheiben aussaugen oder säuerliche Getränke längere Zeit im Munde halten und hierauf wieder ausspucken. Vernünftiges Zureden eines theilnehmenden Arztes vermag bei den Kranken oft mehr als die peinliche Empfindung des Durstes. Bei den von mir behandelten Cholera-Kranken habe ich häufig selbst die kalten Getränke gänzlich gemieden, oft nur dünne Aufgüsse von Flor. Tiliae, Herb. Melissae, Cortic. Aurantior. oder Decocta von Salep und Althaea verabreicht. Meine Zuversicht zu den von mir gegebenen Arzneien war alsdann immer eine grössere. Indess stösst man hiebei häufig auf so entschiedenen Widerwillen, dass von einem solchen Verfahren leider abgestanden werden muss. Noch bleibt ein wichtiger Factor der besprochenen Behandlung *die Warmhaltung des Körpers* durch erwärmte Tücher, durch Wärmeflaschen oder mit heissem Sande gefüllte

Säckchen. Wo einmal der specifische Durchfall und Vomitus vorhanden sind, ist *ein absolutes Fasten* eine unerlässliche Bedingung des ärztlichen Einschreitens. Nur wenn sich die allerersten Anfänge der Krankheit in die Länge ziehen, die Kranken gleichzeitig Appetit äussern, können klare Rindssuppen, schleimige Suppen aus Graupen, Reis, Sago oder Arowroot gestattet werden.

Schreitet aber unter der angegebenen Behandlung der Cholera-Process unaufhaltsam weiter, beginnt die Circulation zu stocken, wird der Puls klein oder unfühlbar, entfärben sich die Körperdecken, treten allgemeine Erkaltung und Collapsus ein, oder entwickelt sich die Krankheit in Vorhinein mit aller Schwere ihrer Erscheinungen: *so ist schleunigst die erlöschende Nerven-Action zu beleben — die Bethätigung des Kreislaufes anzustreben.* Mittel, welche das Nervensystem zu erregen, die Herzthätigkeit und den ganzen Blutlauf anzuspornen vermögen, sind in dieser Periode der Krankheit die hilfreichsten. Wenn dergleichen Arzneien auch nicht immer und mit Sicherheit dem angegebenen Heilzwecke entsprechen, so übertreffen sie doch häufig bei einer besonnenen und beharrlichen Anwendung und bei einer genauen Ueberwachung und fortwährenden Beobachtung alle Erwartungen. Die Resultate ihrer Wirksamkeit dürfen nicht nach Percenten der Genesenen oder Verstorbenen berechnet werden, sondern sind nach dem Verhalten der Krankheits-Erscheinungen im speciellen Falle zu beurtheilen. Die erhitzende und aufregende Wirkung der *Stimulantien* kräftigt die Widerstandsfähigkeit des Organismus, vermag nicht nur die erwachende Reaction zu unterstützen und festzuhalten, sondern ruft bisweilen das Bestreben der Rückkehr der Körperfunctionen zur Norm auch dort hervor, wo dasselbe fehlt oder doch nicht augenscheinlich gegenwärtig ist. Da es sich auf dem Höhestadium des Cholera-Processes fast nur um Augenblicke handelt, welche über Leben und Tod entscheiden, so darf der Arzt mit der Verabreichung excitirender Arzneien keinen Moment verlieren. Erfolglosigkeit eines Mittels indicirt die schleunigste Wahl eines anderen. Nur einer ununterbrochenen Beobachtung am Krankenbette von Stunde zu Stunde steht das Recht zu, ein Urtheil über die Wirksamkeit des excitirenden Heilverfahrens in der Akme der Cholera zu fällen. Bei dem Umstande, dass die erhitzende und aufregende Eigenschaft der Stimulantien eine störende Einwirkung im späteren Krankheits-Verlaufe zur Folge haben kann, müssen alle Reizmittel unverzüglich ausgesetzt werden, sobald Anzeichen einer Reaction von Dauer bestehen. Die Natur will Zeit haben, um den Krankheitsprocess zur Lösung bringen zu können.

Die Bedenken, welche gegen die Wirksamkeit der auf der Akme der Cholera verabreichten Mittel *wegen angeblich mangelnder Resorptions-Fähigkeit des Verdauungs-Tractus* erhoben werden, sind nicht derartig begründet, um eine Erfolglosigkeit jeder Medication bei der vollkommen entwickelten Krankheit in Vorhinein anzunehmen. Die in dieser Beziehung von mir 1855 angestellten Versuche mit leicht löslichen Arzneikörpern bewiesen selbst bei den schwersten Cholera-Fällen das Vorhandensein der Absorptions-Thätigkeit des Darmcanales.

Wird in Anbetracht gezogen, dass gewisse Arzneistoffe, wie Belladonna, selbst bei einer endermatischen Anwendung aufgesogen werden und ihre entsprechende Wirkung entfalten, so ist der Ausspruch, *dass im Cholera-Anfalle das Aufsaugungs-Vermögen des Magens keineswegs aufgehoben ist*, ein gerechtfertigter. Die ununterbrochen stattfindenden Ausleerungen, namentlich der Vomitus, durch welchen alle Ingesta oft rasch aus dem Magen geworfen werden, wie auch die ausserordentliche Verdünnung der Arzneistoffe durch das Darm-Transsudat und Getränk scheinen weit mehr die Wirksamkeit der Medicamente während des Cholera-Anfalles in Frage zu stellen, als die mehr weniger darniederliegende Absorptions-Fähigkeit des Darmcanales. Wäre auch wirklich auf dem Höhestadium des Krankheits-Processes die Resorptions-Thätigkeit im Darmcanale aufgehoben, so läge hierin noch kein Grund, von jeder Medication abzustehen, da man eben nicht wissen kann, in welchem Momente des Cholera-Verlaufes die Absorptions-Fähigkeit wieder erwacht. Grundsätzliche Hoffnungslosigkeit und müssiges Zuschauen lassen eine kostbare Zeit verlieren, mit welcher der besonnene und energische Arzt bei der Cholera ja Alles gewinnen kann.

Bei der Wahl *der zur Bethätigung der Circulation anzuwendenden Reizmittel* müssen alle jene gemieden werden, welche das Erbrechen hervorzurufen oder zu begünstigen vermögen. Wegen derselben Rücksicht sind die entsprechenden Arzneien auch in möglichst kleinen Mengen zu verabreichen. Es müssen ferner jene Stimulantien verordnet werden, welche leicht aufsaugbar sind und eine ebenso rasche als kräftige Wirkung auf den Organismus äussern. Die vielseitig empfohlenen *aromatischen Infusa* von *Arnica*, *Chamomilla*, *Mentha*, *Melissa*, *Serpentaria*, *Tilia*, *Valeriana* etc. sind für schwere Cholera-Anfälle zu schwache Stimulantien, verursachen übrigens leicht Erbrechen. Selbst die *aromatischen Tincturen*, wie *Tinct. Arnicae*, *Valerianae* etc. versagen meist die Wirkung. Dagegen haben die *ätherischen Oele*, wie *Oleum Cinnamomi*, *Menthae*, *Juniperi* in Verbindung mit anderen kräftigen Reizmitteln häufig einen sehr raschen Effect. Dasselbe gilt auch vom *Moschus*. Wiewohl die verschiedenen *Ammonium-Präparate*, wie *Liquor Ammon. caustici*, *anisati*, *carbon. pyro-oleosi, cornu cervi succinat.* sehr schnell excitiren, so bewirken sie doch nur eine sehr flüchtige Aufregung, werden übrigens von den Kranken nur mit Widerwillen genommen und veranlassen auch leicht Brechreiz. Wo die Zeit drängt, können im Haushalte vorräthige *Spirituosa*, wie *erwärmter Wein*, *Champagner*, *Grog*, *Punsch* angewendet werden. Unter gleichen Umständen ist auch ein *ungezuckerter schwarzer Kaffee-Aufguss* anzurathen. Wiewohl der *Campher* das älteste Reizmittel in der Cholera-Therapie ist, so sind doch gewichtige Bedenken gegen denselben zu erheben, da derselbe einerseits nur ungern von den Kranken genommen wird, anderseits auch leicht zum Erbrechen reizt. Wenn nicht eine bessere, so doch ganz dieselbe Wirkung ohne die besagten Uebelstände erzielte ich durch die *Aether-Präparate.* Die übrigen bei der Cholera angewandten

Stimulantien sind entweder schon besprochen worden oder in ihrer Wirkung so zweifelhaft, dass dieselben füglich übergangen werden können.

Wie bereits angedeutet, haben sich nach meinen Erfahrungen die *Aether-Präparate*, der *Moschus* und die *ätherischen Oele* auf der Höhe des Cholera-Anfalles *als die besten Excitantien* erwiesen. Die überaus rasch erregende und belebende Eigenschaft des *Schwefel-* und *Essig-Aethers* auf das Gesammt-Nervensystem, auf die Lebensthätigkeit überhaupt, wird kaum von einem anderen Arzneistoffe übertroffen. Beide Aether-Arten haben auch eine entschiedene Einwirkung theils auf die krampfhaften Zufälle, theils auf den Vomitus. Sie können in sehr kleinen Mengen gegeben werden, sind leicht aufsaugbar und werden von den Kranken recht gern genommen.

Um die mehr flüchtige Wirkung des Aethers gleichsam zu fixiren, verabreichte ich nach der Schwere des Anfalles gleichzeitig entweder ätherische Oele oder den Moschus. Ich bediente mich am häufigsten nachstehender Verordnungen:

Rp.
Aether. sulfuric.
dr. 2
Olei Cinnamom.
scrupulum
oder
Rp.
Aetheris acetic.
dr. 2
Olei Juniperi
scrupulum

Rp.
Aether. sulfuric.
dr. 2
Moschi optim.
gr. 3—6
oder
Rp.
Aether. acetici
dr. 2
Moschi optim.
gr. 3—6
Olei Menthae piper.
scrupulum

Hievon liess ich $^1/_4$ oder $^1/_2$stündlich 5—15 Tropfen nach der Dringlichkeit des Falles verabreichen. Diese Gabe wurde steigend oder fallend so lange fortgesetzt, bis sich sichere Anzeichen einer Reaction zeigten. War Brechneigung oder wirklicher Vomitus zugegen, so liess ich die angeführten Medicamente in Eiswasser oder auf Eispillen geben oder verordnete öfteres Nachtrinken kleinerer Mengen Eiswassers. Bei Erfolglosigkeit dieses Verfahrens leistete mir bisweilen schwarzer Kaffeeaufguss in gleicher Verabreichungsweise sehr gute Dienste. Gleichzeitig wandte ich auf der Höhe des Cholera-Anfalles *Inhalationen von Aether aceticus* in der Weise an, dass ich ein mit Essigäther imbibirtes Stückchen Badeschwammes 5—10 Minuten den Kranken vor die Nase halten und diese Procedur nach Umständen $^1/_4$ oder $^1/_2$stündlich wiederholen liess. Die Aether-Dämpfe wurden von den meisten Kranken mit Begierde und sichtlichem Wohlbehagen eingeathmet, sie schienen unmittelbar den Lungenkreislauf zu bethätigen. Die Wirkung des Aethers in solcher Weise war in manchen Fällen, namentlich bei jugendlichen Individuen, oft eine überraschende. Innerhalb kurzer Zeit hoben sich der Puls und die Wärme des Körpers, verminderte sich die Cyanose und erwachte die Reaction. Auch die Krämpfe liessen meist an Inten-

sität nach. Ich kann die Aether-Inhalationen besonders in jenen Fällen nicht genug empfehlen, wo grosse Oppression und Dyspnoe zugegen sind.

Nebst einer energischen Anregung der Circulation durch innere Mittel auf obige Weise ist im Cholera-Anfalle *die Belebung des capillaren Kreislaufes und der Nerven-Action der Haut* eine dringende Indication. Bei dem Zustande allgemeiner Erkaltung muss ferner auch dem Sinken der Temperatur durch künstliche Wärmehüllen entgegengetreten werden. Die beabsichtigte Wirkung der äusseren Behandlung beschränkt sich nicht auf die Hervorrufung der Transspiration — auf die Schweiss-Production, sondern sie hat die Wiederherstellung des stockenden Blutlaufes und hiedurch die Eröffnung der natürlichen Wärme-Quellen zu erzielen. Vorerst ist die die Kranken umgebende Zimmertemperatur in einer entsprechenden Erwärmung (14—16^{0} R.) zu erhalten. Das Bett oder die Lagerstätte muss mit warmen Decken oder nach Umständen mit Federbetten hinreichend versehen sein. Der ganze Körper ist von Zeit zu Zeit in erwärmte Tücher einzuschlagen und diesen zur Seite sind mit heissem Sande, heisser Kleie oder heissem Wasser gefüllte Flaschen oder Thonkrüge zu legen. Die kältesten Theile, wie Hände, Füsse, müssen fortwährend mit frisch erwärmtem Flanell oder anderen Wärmehüllen umgeben oder in mit heissem Sande gefüllte Säckchen gesteckt werden. Die Application von aromatischen Cataplasmen auf die am stärksten erkalteten Hautstellen ist ebenfalls ganz zweckmässig. Ausser diesen passiven Erwärmungs-Mitteln sind auf der Höhe des Cholera-Anfalles zur Bethätigung der Haut-Circulation und der Wärme-Bildung Frictionen des Körpers von ebenso wohlthätiger als heilkräftiger Wirkung. Es handelt sich hier weniger um die hiebei zu verwendenden Stoffe, als um fortgesetzte energische Ausübung derselben. Das Frottiren kann nur dort mit Voraussicht auf einen günstigen Erfolg angeordnet werden, wo von Seite des Wartpersonales dasselbe mit ganzer Hingebung für die Kranken gemacht wird. Es sind demnach im Cholera-Anfalle namentlich die Extremitäten, bei höheren Graden der Erkaltung und Kreislaufsstörung der ganze Körper, wo möglichst unter der Bettdecke mit blossen Händen, Handschuhen, zusammengerolltem, trockenem Flanelle, Tuchlappen etc. in kurzen Unterbrechungen fort und fort zu frottiren, bis sich Röthe und Wärme der Haut entwickeln. Der Bürsten darf man sich bei den Reibungen nicht bedienen, wie überhaupt die grösste Vorsicht zu gebrauchen ist, damit die Haut durch gewaltsames Frottiren nicht abgeschunden werde. Da die Frictionen auch die Krämpfe mildern, so werden dieselben nicht nur gern von den Kranken ertragen, sondern auch meist begehrt. Das besprochene Verfahren zur Belebung der Haut-Circulation wird noch kräftigst unterstützt durch Application von Hautreizen. In dieser Beziehung haben die Senfteige die ausgedehnteste Anwendung gefunden und diess mit Recht, da dieselben einerseits sehr schnell bereitet werden können, andererseits auch eine rasche Wirkung auf das Haut-Organ entfalten. Da, wo es sich darum handelt, so schnell als möglich ein starkes Reizmittel anzuwenden, reicht es hin, ein bis zwei Loth Senfmehl mit der nöthigen Menge heissen Essigs zur Dicke eines Breies

anzurühren und alsdann auf Leinwand aufgestrichen zu applieiren. Die Hinzusetzung des Meerrettigs macht die Wirkung des Senfteiges um so kräftiger. Die Sinapismen können auf die Brust, den Unterleib oder an die Extremitäten angelegt und mit Wechsel der Stellen mehrmals wiederholt werden. Die Application in einer centrifugalen Reihenfolge und zwar zuerst auf die Brust, dann auf die Bauchdecken, den Rücken und an die Extremitäten ist dort zweckmässig, wo es sich in sehr schweren Fällen darum handelt, sehr rasch eine ausgebreitete Reizung hervorzurufen. Spirituöse Einreibungen in ausgedehnterem Massstabe während des Cholera-Anfalles sind bei der allgemeinen Erkaltung des Körpers wegen der stattfindenden Wärme-Entziehung durch Verdunstung jedenfalls nicht rationell, vielleicht sogar nachtheilig. Eher noch sind warme Essigwaschungen des Körpers zulässig.

Nehmen trotz einer solchen Behandlung die Erkaltung des Körpers und die Schwäche der Herzthätigkeit zu, wird der Zustand der Krankheit von Stunde zu Stunde hoffnungsloser, so ist noch ein letzter Rettungsversuch mit *warmen Bädern* vorzunehmen. Die Temperatur derselben richtet sich nach dem Grade der Kälte der Haut und nach dem Verhalten des Pulses, kann 30—35° R. betragen. Mitunter erfordert es der Zustand der Kranken, zu den ersten Bädern lauwarmes Wasser zu nehmen und dieselben durch allmäliches Zugiessen heisseren Wassers in der Temperatur zu steigern. Die Kranken müssen in Gegenwart des Arztes mit der grössten Vorsicht, bei Vermeidung jeder überflüssigen Bewegung, in das Bad gehoben werden. Im Bade selbst sind die Kranken unter dem Wasser mit Flanell am ganzen Körper gehörig abzureiben. Die gleichzeitige Application von kalten Ueberschlägen auf den Kopf macht auf die Kranken eine wohlthuende Einwirkung. Nach Umständen können die warmen Bäder auch durch Senfmehl verschärft werden. Die Dauer des Verweilens im Bade kann sich auf 15—30 Minuten erstrecken. Nach dem Bade müssen die Kranken gehörig abgetrocknet, in erwärmte Leintücher gehüllt, in das mit warmen Tüchern und heissen Flaschen gut versehene Bett gebracht und bis zu dem Kopfe auf das sorgfältigste zugedeckt werden. Die Dringlichkeit des Falles und der erzielte Effect bestimmen, ob dergleichen Bäder nach zwei- bis dreistündlichen und längeren Zwischenräumen zu wiederholen sind. Die warmen Bäder wirken auf die Krämpfe beschwichtigend, führen bei grosser Unruhe Schlaf herbei und befördern in sichtlicher Weise die Haut-Circulation und Wärme-Entwickelung. Sie sind in verzweifelten Fällen das letzte und wirksamste Mittel und erzwingen bisweilen eine Reaction, die von Dauer und glücklichem Ausgange ist. Der Einwurf, dass die Mehrzahl der Kranken die mit der Anwendung der Bäder nothwendig verbundene Lageveränderung nicht vertrage, dass sich hiebei leicht Ohnmacht, Beängstigung, Dyspnoe, Brechneigung etc. einstellen, kann keine Contraindication abgeben. Der zu fürchtenden Ohnmacht kann leicht vorgebeugt werden durch kalte Umschläge auf den Kopf, durch Waschungen des Gesichtes mit kaltem Wasser, durch Aether-Inhalationen oder durch Verabreichung kleiner Eisstückchen. Bezüglich der Brechneigung habe ich

gerade sehr oft die Beobachtung gemacht, dass das hartnäckigste Erbrechen nach der Anwendung der Bäder entweder nachliess oder gänzlich aufhörte. Mit den warmen Bädern können auch kalte Begiessungen verbunden werden, dieselben eignen sich besonders für jene Fälle, wo bei exquisiter Kälte, Pulslosigkeit und grossem Collapsus das Sensorium bereits afficirt ist. Die Wirkung solcher Sturzbäder ist manchmal sehr auffallend, die allgemeine Kälte lässt nach, die Haut wird wärmer, erhält mehr Lebens-Turgor; wie überhaupt auch ein deutlich erkennbares Wohlbehagen der Kranken zum Vorscheine tritt.

Eine beharrliche Anwendung der inneren Reizmittel, eine unermüdete Handhabung der Hautbelebung ist in sehr vielen Fällen von dem glücklichsten Erfolge begleitet. Es wird hiedurch die Herzthätigkeit angeregt, der capillare Kreislauf frei und die Wärmebildung eingeleitet. Werden diese Wirkungen erzielt — gleichviel auf welcher Grundlage die Cholera beruht — so ist der krankhafte Process in seinen schwersten Erscheinungen gebrochen und als solcher zur Lösung gebracht, wenn auch hiemit der Ausgang der Reactions-Stadien noch nicht gesichert erscheint. Eine unerlässliche Bedingung für das Gelingen des dargelegten Heilplanes ist *die stete Ueberwachung des Krankheits-Verlaufes von Seite des Arztes.* Ich kann es nicht unterlassen, hier öffentlich meine Ueberzeugung auszusprechen, dass der Arzt auf der Acme der Cholera Ausserordentliches zu leisten vermag, wenn er sich stundenlang an das Bett hinstellt, den Gang der Krankheit ununterbrochen verfolgt und bei eintretenden Veränderungen allsogleich sein therapeutisches Verfahren modificirt. Leider ist es in der Sturmperiode einer Epidemie dem der Praxis anheimgefallenen Arzte ganz unmöglich, so viel Zeit und Mühe einem einzelnen Kranken widmen zu können.

Die Behandlungsweise der Cholera in den verschiedenen Altersperioden bleibt in der Wesenheit dieselbe, wie ich diess bereits umständlicher erörtert habe; nur sind im kindlichen Alter entsprechende Dosen der angeführten Arzneien zu verabreichen. Während der Epidemie 1855, wo viele an der Cholera erkrankte Kinder aus der Findelanstalt in das allgemeine Krankenhaus übertragen wurden, hatte ich hinreichende Gelegenheit, den Verlauf der Cholera im kindlichen Organismus zu beachten, wie auch gleichzeitig das von mir angegebene Heilverfahren zu prüfen.

Noch ist bei der Behandlung der Cholera Rücksicht zu nehmen auf *einzelne Symptome*, welche entweder die Kranken belästigen oder selbst einen Einfluss auf den Krankheitsverlauf haben. Namentlich verursachen *die heftigen Krämpfe* den Kranken ebenso viel Schmerzen als Beängstigung. Das beste Mittel gegen dieselben sind unstreitig trockene Reibungen oder Kneten der krampfhaft zusammengezogenen Muskeln mit den Händen oder mit Flanell. Soll das Frottiren die beabsichtigte Wirkung haben, so muss dasselbe unermüdet und ununterbrochen vorgenommen werden. Die Verbindung der Frictionen mit verschiedenen Einreibungen, namentlich mit Extract. Belladonnae, Odii aquosi, Hyoscyami cocti, mit Essig, Aether, Spiritus camphoratus und anderen spirituösen Mitteln,

wie auch mit Ammonium-Linimenten, mit Oleum Tabaci, Chamomillae, Cajeputi, mit erwärmtem Oleum Olivarum oder anderen aromatischen Tincturen hat keinen besonderen Effect. Abreibungen mit Eisstückchen lindern wohl den Krampf, sind aber bei der ohnediess gesunkenen Temperatur nicht rathsam. Dagegen sah ich bisweilen bei der Anwendung der Wärme die heftigsten Krämpfe schwinden. Die Application von Wärmeflaschen, von heissen Ziegeln, von in heisses Wasser eingetauchten und hierauf gut ausgepressten wollenen Tüchern oder von Cataplasmen an die krampfhaft ergriffenen Extremitäten ist auch dort leicht ausführbar, wo das Wartepersonale oder die nöthige Aufopferung für die Kranken fehlen. Die Einathmung von Chloroform bis zum Eintritte einer leichten Narcose bewirkt nur einen momentanen Nachlass der Krämpfe. Beim Erwachen treten dieselben mit aller Heftigkeit von Neuem wieder auf. Nach A. Hirsch schien kein Mittel zur Beseitigung der krankhaften Schmerzen in den Extremitäten geeigneter und den Kranken angenehmer, als eine forcirte und anhaltende Flexion der betheiligten Glieder. Noch wird als besonders wirksam gegen die Krämpfe die Electricität von vielfacher Seite angerühmt. Nach den von mir hierüber angestellten Versuchen blieben während der Anwendung dieses Mittels die Krämpfe entweder ganz aus oder liessen an Heftigkeit bedeutend nach, kehrten aber bei Aussetzung des Stromes sehr bald wieder. Die Behandlung der Krämpfe mittels der Electricität kann wohl bei einzelnen Kranken ausgeführt werden, ist aber für viele Kranke — für ein Krankenhaus fast unmöglich. Abgesehen davon, dass im letzteren Falle eine grosse Anzahl von Apparaten nothwendig ist, erfordert die Handhabung derselben immer die Gegenwart des Arztes, der überdiess von einem mit diesen Apparaten vertrauten Wartepersonale unterstützt werden muss.

Gegen den im Cholera-Anfalle zuweilen sehr hartnäckig auftretenden *Singultus*, der mehr ein lästiges als gefährliches Symptom ist, erweisen sich am wirksamsten die Application von Senfteigen oder Eisblasen auf die Magengegend, so wie innerlich Eispillen, Strychnin. sulfuric. und Magisterium Bismuthi. *Grosse Oppression*, *Dyspnoe*, *Präcordial-Angst*, *grosse Unruhe und Jactation* erfordern die Anwendung von Sinapismen auf die Brust, sowie Inhalationen von Aether aceticus. Eisumschläge auf Herz- und Magengegend erleichtern mitunter diese Zustände augenfällig. Viel vermag hiebei auch psychische Beruhigung der Kranken von Seite des Arztes.

Bei Gegenwart *blutiger Diarrhöen* dürfte wohl nur von intensiver Kälte: von Eispillen, von kalten Umschlägen auf den Unterleib und von Eisklystieren die Sistirung der Darmblutung zu erwarten sein. Nach meinen Erfahrungen verliefen trotz einer solchen Behandlung alle Krankheitsfälle mit chocoladefarbigen Darmentleerungen tödtlich. Dagegen hat Krombholz bei einigen Kranken mit blutigen Diarrhöen Genesung gesehen. Ob bei diesen die ominösen, chocoladefarbigen, fötiden Stühle vorgekommen sind, ist in den hieher bezüglichen Beobachtungen nicht bemerkt.

Die Leitung des *Reactions-Stadiums* erfordert die grösste Vorsicht und Aufmerksamkeit, — Zuvielthun kann hier ebenso schaden, als müssiges Zuschauen. Lassen die Ausleerungen nach, oder verändern sie sich qualitativ, wird der Kreislauf reger und tritt Wärme-Entwickelung — kurz eine nur schwache, vielleicht ungenügende Reaction ein, so kann Anfangs von schwächeren Reizmitteln, wie von Thee, Kaffee, Malaga, Bordeaux, Madeira Gebrauch gemacht werden. Je mehr aber die Erscheinungen ein Zurücksinken in den algiden Zustand befürchten lassen, um so kräftigere und nachhaltiger wirkende Stimulantien müssen in Anwendung gezogen werden. Namentlich muss hiebei durch künstliche Wärmehüllen dem Sinken der Temperatur entgegengetreten werden. Sobald aber die Entleerungen gänzlich ausbleiben, der Puls kräftig fühlbar wird, die Wärme-Entwickelung eine nachhaltigere ist, sind unverzüglich alle stärkeren Reizmittel auszusetzen. Ausser der Handhabung der äusseren Erwärmung gilt hier vorerst ein rein exspectatives Verhalten. Lässt eine solche, anscheinend günstige Reaction in kurzer Zeit wieder nach, verliert der Puls an Grösse, werden die peripherischen Körpertheile wieder kühl und cyanotisch, so müssen allsogleich die früheren Excitantien neuerdings verabreicht werden. Bei excessiver Reaction, der meist das Typhoid folgt, namentlich bei Erscheinungen von Congestionen zum Gehirne: bei erhöhter Temperatur, Eingenommenheit und Schmerzen des Kopfes, starker Injection der Augenbindehaut, Turgescenz des Gesichtes und somnolentem Dahinschlummern erweisen sich kalte Umschläge oder Eis-Fomentationen über den Kopf als sehr wirksam. Liegt keine besondere Indication vor, so können die Kranken ohne Arzneien gelassen werden. Reichliches Trinken kühlender Flüssigkeiten ist hiebei am zweckmässigsten. Locale Blutentziehungen wandte ich bei congestiven Erscheinungen zum Gehirne nie an, weil mich die Erfahrung frühzeitig lehrte, dass dergleichen Symptome dem später sich entwickelnden Typhoide angehörten.

Da jede Reaction bezüglich ihres ferneren Verlaufes nicht in Vorhinein näher bestimmt werden kann, das Blut in der allerersten Entwickelung des Typhoides noch wenig mit den excrementiellen Bestandtheilen des Harnes geschwängert ist, so kann es nur vortheilhaft sein, nach beendetem Cholera-Anfalle oder in seinem Rückgange, wo bereits wieder Wasseraufnahme stattfindet, *die Harn-Secretion anzuregen.* Die Verabreichung von mässig diuretischen Mitteln bei Gegenwart unzweifelhafter Erscheinungen einer dauernden Reaction, gleichviel ob diese zur unmittelbaren Genesung oder zum Typhoide führt, kann in vielen Fällen dem Reactions-Stadium eine glückliche Wendung geben. Wird daher bei 12 bis 24stündiger Andauer der Reaction kein Harn entleert, oder erscheint die Menge desselben als eine nur geringe, so ist die Urin-Secretion durch Selterser-Wasser, Citronen-Säure, Cremor Tartari, kurz durch die mildesten und leichtesten Diureticis zu bethätigen. Die Application von warmen Umschlägen auf die Nierengegend, wie auch Einreibungen von Ung. Digitalis, Oleum Juniperi, Terebinthinae sind ebenfalls sehr zweckmässig. Reichliches Trinken vermag auch den Flüssigkeitsstrom zu den Nieren zu verstärken.

So lange im Reactions-Stadium ein *reichlicher Durchfall* andauert, so lange auch ist ein wiederholter Nachschub von Reiswasserentleerungen zu fürchten. Die Wahrscheinlichkeit für ein sich entwickelndes Typhoid ist um so grösser, je häufiger in der noch unbestimmten Reaction der Durchfall zum Vorscheine tritt. Sobald während der Reaction stärkere Diarrhöen erfolgen, wird eine selbst reichlichere Harnausscheidung unverzüglich spärlicher. Auf die Sistirung der erneuerten Darmentleerungen muss daher im Reactions-Stadium ein besonderes Gewicht gelegt werden. Nach dem vorausgegangenen lähmungsartigen Zustande des Darmcanales während des Cholera-Anfalles ist es nicht rathsam, Opiate gegen den Durchfall in Anwendung zu bringen. Nach meinen Beobachtungen zeigen sich bei derartigen Diarrhöen die *Adstringentien* am wirksamsten, wenn dieselben in grösseren Dosen und besonders in aromatischen Vehikeln genommen werden können. Ist gleichzeitig Erbrechen zugegen, so ist die Pulverform mit einhüllenden Oblaten vorzuziehen. Namentlich sind das Tannin, das Extractum Colombo und Extractum Ratanhae mit Infus. oder Aq. Menthae, Melissae mit Syrup. Cinnamom. oder Elaeosacch. Cortic. Aurant. zu empfehlen. Ist auf Anwendung dieser Arzneien der Durchfall sistirt oder seltener geworden, so ist es dennoch nothwendig, kleinere Gaben der Adstringentien durch einige Zeit fortzusetzen.

Einzelne krankhafte Erscheinungen des Reactions-Stadiums erfordern noch eine besondere Behandlung, wenn dieselben auch keinen wesentlichen Einfluss auf den Krankheitsverlauf haben. *Erbrechen* und *Singultus* weichen den besprochenen Mitteln während der Reaction weit sicherer, als im Cholera-Anfalle. Mitunter schwinden beide auf die einfache Application von Sinapismen auf die Magengegend. *Krampfhafte Zufälle der Muskeln*, die indess nur selten auftreten, werden entweder durch warme Einhüllungen oder durch kleine Gaben von Acetas Morphii beschwichtigt. *Schmerzhafte Empfindungen beim Urinlassen oder lästiger Harndrang* lassen auf warme Umschläge auf die Blasengegend meist nach. Wegen der zuweilen in der Reaction vorkommenden *Urin-Verhaltung* ist eine häufige Percussion der Blase um so nothwendiger, als mitunter schwere Gehirnsymptome bei Harn-Retention das Typhoid simuliren. Dieselben hören auf, sobald der zurückgehaltene Harn künstlich entleert wird. So lange die Reactions-Periode währt, müssen die Kranken bei strengster, auf lautere Suppe beschränkter Diät im Bette gehalten werden. Erst dann, wenn unzweifelhafte Anzeichen der Reconvalescenz in Beobachtung treten, darf dieser entsprechend die Diät verändert werden.

Jede ihren äusseren Erscheinungen nach noch so günstige Reaction lässt die Entwickelung des Typhoides fürchten, *so lange keine Harnausscheidung erfolgt.* Die Wahrscheinlichkeit für die Nachfolge des Typhoides liegt sehr nahe, *wenn die bereits eingetretene Harn-Excretion bezüglich der Menge wieder spärlicher wird. Längeres Ausbleiben der schon erwachten Urin-Absonderung* in der Reaction lässt keinen Zweifel über das Dasein des typhoiden Stadiums zu. Bei dem Umstande, dass im Typhoide, mit Ausnahme der Harnbereitung, alle Secretionen des Organismus wieder im Gange sind, dass eben von den Störungen in der Urin-

Secretion der Verlauf und die Gestaltung des ganzen Krankheitsprocesses abhängen, liegt der Gedanke, *die Nieren-Function anzuregen*, sehr nahe. Hiefür sprechen sich auch zwei der grössten Kliniker unserer Zeitperiode aus. Nach Skoda dreht sich nach gestilltem Brechdurchfalle die Aufgabe des Arztes um die Einleitung der Urin-Secretion. Das Verfahren, die Harnbereitung künstlich anzuregen, scheint nach Skoda wirklich etwas zu leisten. Auch Oppolzer rathet im Typhoide die Verabreichung der Diuretica an und empfiehlt namentlich das Acidum benzoicum in grösseren Gaben. Die Möglichkeit, durch diuretische Mittel die Harnsecretion im Typhoide bethätigen zu können, ist gewiss dieselbe, wie bei jedem gewöhnlichen Morbus Brightii, wo bei urämischen Zufällen Schule und Erfahrung die Anspornung der Harnsecretion als Indicatio vitalis hinstellen. Dass in der vorausgegangenen Blut-Eindickung während des Cholera-Anfalles kein Hinderniss einer solchen therapeutischen Einwirkung zu suchen sei, beweist allein schon der mehr normale Flüssigkeits-Grad des Blutes bei tödtlich verlaufendem Typhoide. Zudem sind alle anderen Secretionen des Organismus wieder im Gange — mitunter selbst auch die Harnabsonderung. Mag nun die dem Typhoide zu Grunde liegende Störung der Harnsecretion eine functionelle oder mechanische sein — *sie bleibt doch immer der Mittelpunct des ärztlichen Einschreitens*. Ist beim Typhoide die Harnsecretion nicht gänzlich unterdrückt, sondern nur vermindert, so wird sehr häufig auf die Anwendung der Diuretica eine Vermehrung der Harnmenge und dieser entsprechend eine günstige Umstaltung des ganzen Krankheitszustandes beobachtet. Unter den die Nieren-Absonderung bethätigenden Mitteln muss ich nach meinen Erfahrungen beim Typhoide dem *Oleum Juniperi* und *Acidum benzoicum* den Vorzug einräumen. Ein wesentliches Moment hiebei ist *die reichliche Zusichnahme schleimiger Getränke*, wozu die Kranken, wenn sie namentlich leicht soporös dahinliegen, häufig aufzufordern sind. Bei gänzlichem Mangel des Harnes sind die erwähnten Diuretica in grösseren Gaben und in sehr kurzen Zwischenräumen zu verabreichen und ihre Wirkung durch äussere Mittel zu unterstützen. Diese bestehen *in der Application von warmen, aromatischen Umschlägen, trockenen Schröpfköpfen*, sowie in *Einreibungen von Oleum Terebinthinae, Tinctura Cantharidum* und *Acetum scilliticum* in der Nierengegend. Bei der innigen Wechselbeziehung zwischen der Nieren- und Hautfunction erweisen sich *Waschungen des ganzen Körpers mit erwärmtem Essig oder warme Bäder* zur Bethätigung der Harnsecretion als sehr wirksam. Pfeufer schreibt besonders den Salzbädern einen günstigen Einfluss auf die Urin-Absonderung zu. Er verordnete bei beginnender Reaction 1—2mal des Tages warme Bäder von 27° R. mit 2—3 Pfunden Salz. Es scheint hiebei von der Erregung der peripherischen Nerven an der Körper-Oberfläche auf dem Wege des Reflexes eine Einwirkung auf die Harn-Secretion stattzufinden.

Weit mehr während des typhoiden Zustandes als in der Reaction müssen *auftretende Diarrhöen* möglichst rasch unterdrückt werden, da eben copiöse Darm-

Entleerungen die Harn-Absonderung noch mehr beeinträchtigen. Die Anwendung des Opiums ist wegen der meist anwesenden Gehirn-Erscheinungen zu meiden. Die *Adstringentien* sind auch hier gegen den Durchfall in der besprochenen Weise am wirksamsten. Bei gleichzeitigem Meteorismus, grosser Empfindlichkeit des Unterleibes sind aromatische Umschläge oder Einreibungen von Balsam. vitae Hoffmanni anzuwenden. Klagen die Kranken über Eingenommenheit, Schmerzen des Kopfes, ist hiebei eine Steigerung der Temperatur wahrnehmbar oder sind grosse Unruhe und Delirien zugegen, so ist die Application von kalten Umschlägen oder Eisblasen auf den Kopf angezeigt. Indess bleiben heftigere Cerebral-Symptome häufig gegen jede Behandlung sehr hartnäckig. Ihre Abhängigkeit von dem Grade der Blutentmischung durch dis zurückgehaltenen Harnbestandtheile erklärt diess genügend. Gegen das mit dem Cholera-Exantheme einhergehende Jucken sind lauwarme oder kühle Essigwaschungen am besten. Sie beschwichtigen ebenso jene lästige Empfindung, als dieselben auch die Schweiss-Secretion anregen.

Die im Cholera-Verlaufe auftretenden *Complicationen*, wie Pneumonie, Parotitis, Furunculi etc., erfordern die nöthige Rücksicht von Seite des Arztes und werden nach ihrer besonderen Beschaffenheit behandelt, wobei jedoch zu erwägen ist, dass die Widerstandsfähigkeit des Organismus in Folge des vorausgegangenen Cholera-Anfalles sehr herabgesetzt ist. Jedes zu eingreifende Verfahren, namentlich Blutentziehungen, sind möglichst zu meiden.

Ist der Cholera-Process auch glücklich vorübergegangen, die *Reconvalescenz* bereits eingetreten, so müssen die Kranken doch noch durch längere Zeit *in ärztlicher Beobachtung und Leitung* verbleiben. Wenn auch Rückfälle in der Genesungs-Periode nur selten sind, so kommen in ihr doch häufig Störungen der Körperverrichtungen vor, welche ebenso eine besondere Aufmerksamkeit als specielle Behandlung erheischen. Mitunter ziehen sich *Diarrhöen* und *Erbrechen* ungewöhnlich lang hinaus, die Kranken vertragen gar nichts, erbrechen selbst lautere Suppe, oder leiden alsogleich am Durchfalle, sobald dieselben eine etwas compacte Nahrung zu sich nehmen. In dergleichen Fällen habe ich namentlich von der *Nux vomica*, wie von *restaurirenden Mitteln* überhaupt den besten Erfolg gesehen. *Warme Bäder* sind bei den erwähnten Zufällen manchmal ebenfalls sehr wirksam. Will sich die *Esslust* durchaus *nicht einstellen oder treten dyspeptische Symptome* auf, so sind *Rheum mit Magnesia*, *Tinctura carminativa simplex* oder *regia*, *Infusum acori* oder *caryophyllat.*, *Potio Riveri* in Anwendung zu ziehen. Bei *Anaemie*, *ödematöser Anschwellung* der unteren Extremitäten sind *Eisenpräparate*, *China-Decoct*, kurz ein *kräftigendes Regimen* am Platze.

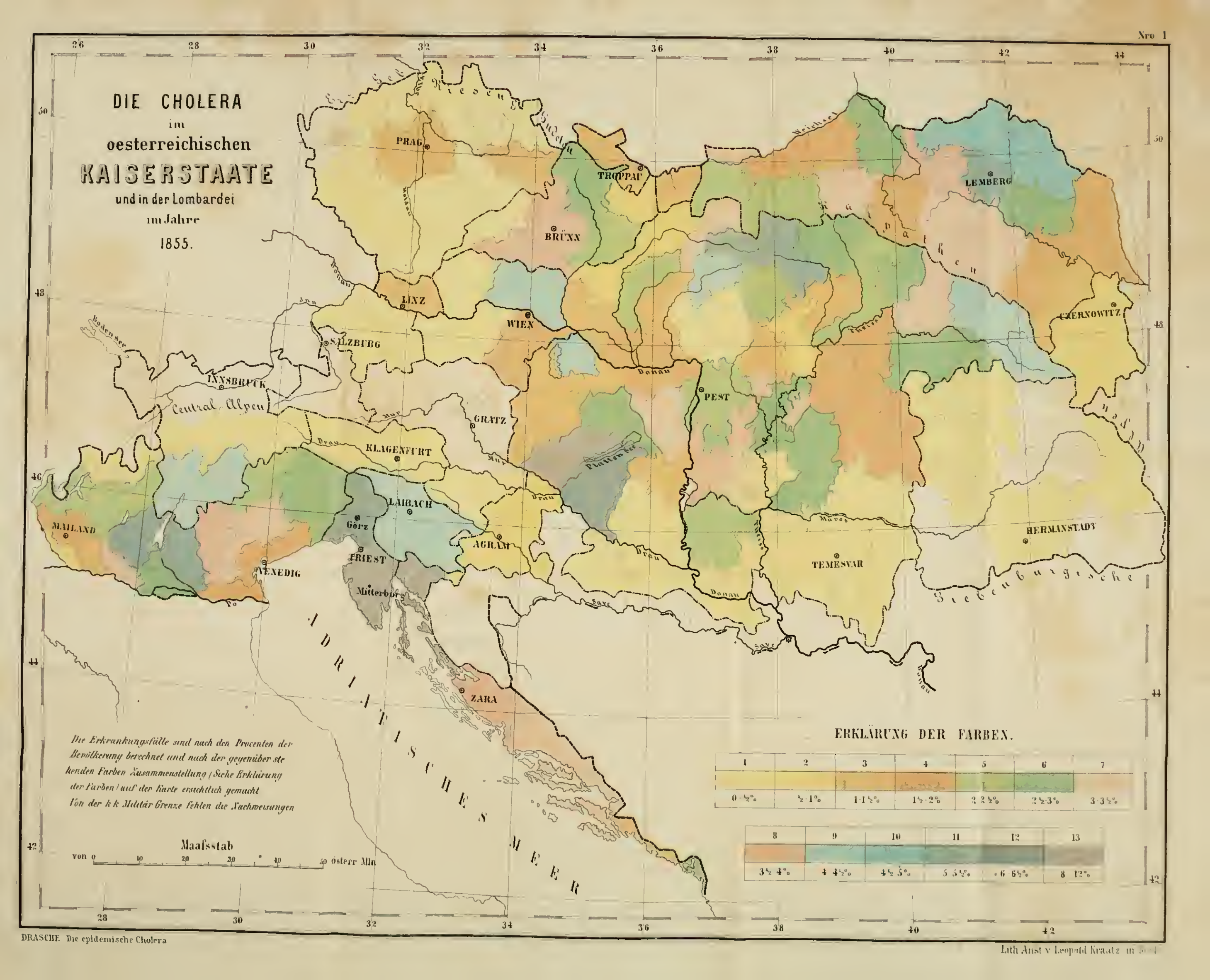
Das *diätetische Verhalten der Cholera-Reconvalescenten* erfordert eine ganz besondere Berücksichtigung. Es ist selbstverständlich, dass nach so profusen Entleerungen der Darmcanal Anfangs nur eine sehr geringe Menge leichter Speisen verträgt, dass aber auch eine zu lange Vorenthaltung entsprechender Nahrung ganz unzweckmässig und nachtheilig ist. Sobald jede Spur des Leidens

der Digestions-Organe verschwunden ist, so hat sich die Diät vorerst auf eine gute und kräftige Suppe zu beschränken, welcher bei erwachendem Appetite eine feine Mehlspeise oder Fleischgallerte beigegeben werden kann. Wird das Verlangen der Kranken nach Nahrung stärker, so können später weiche Eier, leichte Mehlspeisen, Hirn, junge Tauben, eingemachtes Huhn etc. gestattet werden. Bei gutem Zustande der Verdauung, aber sehr herabgekommenen Kräften ist ein guter, alter Wein zu empfehlen. Alle Früchte und Gemüsearten sind anfänglich in der Reconvalescenz zu meiden. Der Kranke verlasse das Bett nicht zu früh, halte sich warm und vermeide durch längere Zeit jede geistige und körperliche Ermüdung.

Druckfehler.

Seite 57, Zeile 14 v. o. statt Schlestädt lies Schlettstädt
„ 82, „ 19 v. u. „ Jaroslaw „ Jaroslawl
„ 91, „ 13 v. u. „ das „ des
„ 132, „ 15 v. u. „ 1882 „ 1852
„ 133, „ 4 v. u. „ es „ so
„ 147, „ 18 v. u. „ Gesteinsorten lies Gesteinsarten
„ 156, „ 10 v. u. „ Gattschee „ Gottschee
„ 157 in der Rubrik für Wirtschendorf statt Cisterneü lies Cisternen
„ 159 „ „ „ „ Banjaloka statt Cultur - Flecken, mit kahlem Felsen wechselnd lies Cultur-Flecken mit kahlem etc.
„ 160 „ „ „ „ Ponique statt Dammrde lies Dammerde
„ 167, 20. Zeile v. u. statt nur 800′ gelegenen lies nur 800′ hoch gelegenen
„ 174, 1. „ v. o. „ ein lies einen
„ 174, 19. „ v. o. „ Beachtungen lies Beobachtungen
„ 213, Zeile 12 v. o. statt enthält lies erhält
„ 218, „ 14 v. u. „ erhalten „ enthalten
„ 222, „ 1 v. u. „ suspense „ suspenso
„ 225, „ 21 v. o. „ Pupillen „ Papillen
„ 231, „ 14 v. o. „ eins „ ein
„ 231, „ 14 v. u. „ Bouilland „ Bouillaud
„ 244, „ 6 v. o. „ Ceaction „ Reaction
„ 265, „ 1 v. u. „ föctidem „ foetidem
„ 274, „ 14 v. o. „ Endocardium lies Endocardium
„ 289, „ 13 v. u. „ so wie sie sich lies so wie sich
„ 312, „ 5 v. o. „ sporodica „ sporadica
„ 317, „ 6 v. o. „ Cholera „ Cholerine
„ 320 in der Cholera-Liste Mannheims von Frey statt Zahl der Cholera - Erkrankungen von je 100 Einwohnern lies von je 1000 Einwohnern
„ 347, Zeile 10 v. u. statt Schon am zweiten Tage lies Schon am dritten Tage
„ 354, „ 15 v. o. „ sicht lies sich
„ 354, „ 17 v. o. „ au „ auf
„ 369, „ 17 v. o. „ werde „ wurde
„ 381, „ 2 v. u. „ Odii „ Opii
„ 386, „ 14 v. o. „ ehenso „ ebenso.

Nro 1



DRASCHE Die epidemische Cholera

Lith Anst v Leopold Kraatz in Wien

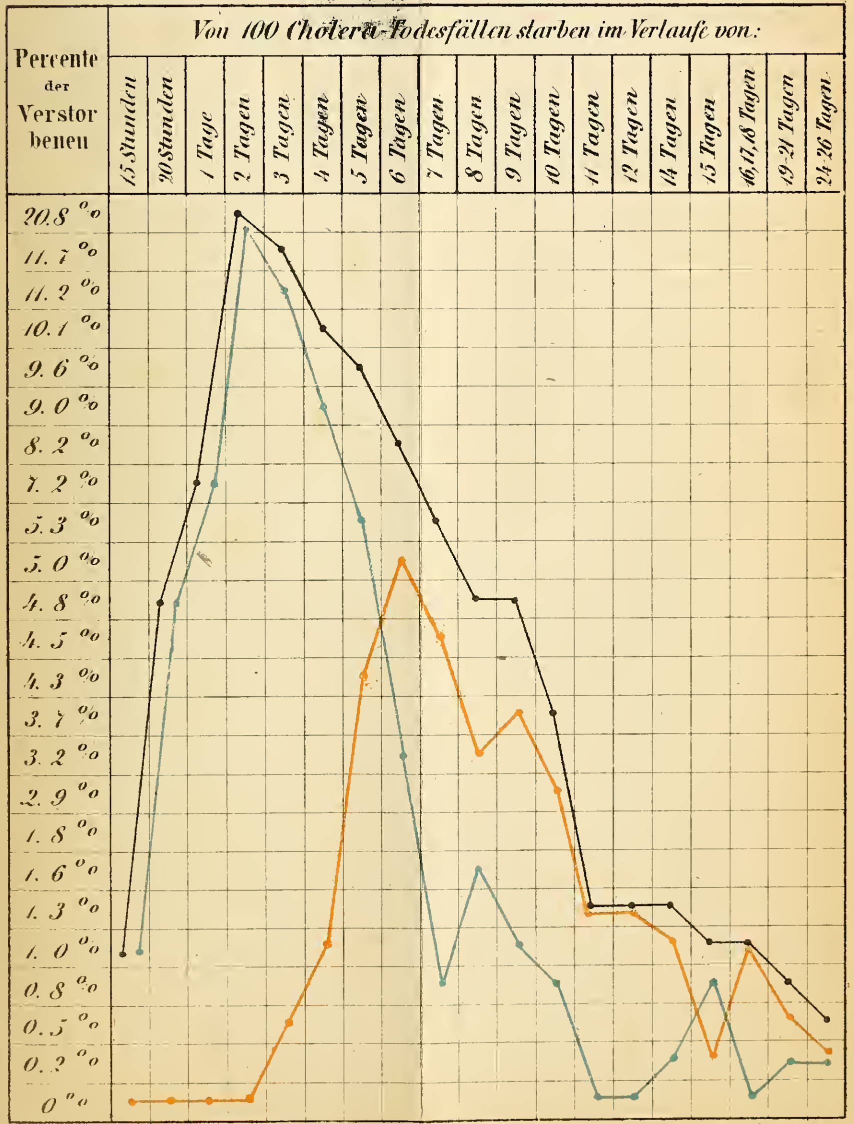


Lith Anst v Leopold Kraatz in Berlin

Nro. III.

Graphische Darstellung

der Cholera-Todesfälle nach dem Zeitverlaufe:



Drasche: Die epidemische Cholera.

